DINAMAP®

PRO 1000V3 Monitor
Bedienungsanleitung

GE Medical Systems
Information Technologies

We bring good things to life.
gemedicalsystems.com

DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor

DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor Bedienungsanleitung

Überarbeitete Auflage: 2012095-001 A 2003

Der Inhalt dieses Dokuments ist einschließlich aller Abbildungen und Zeichnungen Eigentum von GE Medical Systems *Information Technologies*. Es ist lediglich für die Bedienung, Wartung oder Reparatur des Monitors vorgesehen. Die Verwendung der Informationen zu anderen Zwecken, die Veröffentlichung oder Vervielfältigung des Dokuments sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung von GE Medical Systems *Information Technologies*, Tampa, Florida nicht gestattet.

Die Abbildungen stellen Entwurfsmodelle dar; Produktionseinheiten können Änderungen enthalten. Die für die Beispieldaten verwendeten Werte sind fiktiv.

© Copyright 2003, GE Medical Systems *Information Technologies*. Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt in den USA.

World Headquarters
GE Medical Systems
Information Technologies, Inc.
8200 West Tower Avenue
Milwaukee, WI 53223 USA
Tel: + 1 414 355 5000
1 800 558 5120 (US only)
Fax: + 1 414 355 3790

European Representative
GE Medical Systems
Information Technologies GmbH
Munzinger Straße 3-5
D-79111 Freiburg
Germany
Tel: + 49 761 45 43 - 0
Fax: + 49 761 45 43 - 233

Asia Headquarters
GE Medical Systems
Information Technologies Asia; GE (China) Co., Ltd.
24th Floor, Shanghai MAXDO Center,
8 Xing Yi Road, Hong Qiao Development Zone
Shanghai 200336, P.R. China
Tel: + 86 21 5257 4650
Fax: + 86 21 5208 2008

Inhalt

Einleitung 1
Indikationen 3
Gegenanzeigen 3
Warnhinweise 3
Vorsichtsmaßnahmen 4
Hinweise 4
Technische Normen 5

Produktübersicht 7
Der Monitor 9
Parameter 9
Aufbau des PRO 1000V3 Monitors 10
Bildschirm 10
Die *Dreh*-Maus 10
Funktionstasten 11
Mögliche Zusatzgeräte 11
Symbole 11
Technische Daten 13
Maße 13
Gewicht 13
Umgebungsdaten 13
Elektrische Daten 13
Stromversorgung 13
Batterie 13
Netzkabel 13
Sicherungen 14
Intern 14
Extern 14

Bedienung des DINAMAP® PRO 1000V3 Monitors 15
Grundlegende Bedienung 17
Menüs 17
Menüoptionen 18
Zugriff auf und Verwendung von Menüoptionen 19
Bildschirmanzeige 20
Farbformat 20
Anzeigefarben 20
Anzeigen 20
Priorität der Kurven und Messwerte 21
Kurvengeschwindigkeit 21
Meldungsfenster 23
*Select*Box 23
Hilfestellungen 24
Funktionstasten 24
Die Funktionstaste START/STOP 24
Die Funktionstaste AUTO ZYKLUS/PERM 25
Die Funktionstaste EIN/AUS 26
Die Funktionstaste Alarm stumm 26
Krisenalarme 26
Warnungen und Störungen 26
Die Funktionstaste Standby 27
Die Funktionstaste Überwachung 28
Die Funktionstaste Trend 28

Die Funktionstaste Standbild . . . 28
Die Funktionstaste Drucken . . . 30
LED Anzeigen . . . 31
Batteriebetrieb . . . 31
Netzbetrieb . . . 31
Stromausfall . . . 31
Systemeinstellungen . . . 31
Monitor ausschalten . . . 31
Konfig. Modus . . . 31
Service Modus . . . 31
Druck in ZS . . . 31
Batteriesymbole immer anzeigen? . . . 31
Datum/Zeit einstellen . . . 31
Optionen . . . 32
Farbformat wählen . . . 32
Tastendruck Lautstärke . . . 32
System Lautstärke . . . 32
Konfig prüfen . . . 32
Konfig Schnittstelle . . . 32
Ausschalten des PRO 1000V3 Monitors . . . 32

Alarme . . . 33
Unterbrechung von optischen und/oder akustischen Alarmanzeigen . . . 35
Alarmprioritäten . . . 36
Krise . . . 36
Warnung . . . 37
Störung . . . 37
Meldung . . . 37
Reaktion auf Alarme . . . 37
Funktionstaste Alarm stumm . . . 37
Krisenalarme . . . 38
Warnungen und Störungen . . . 38
Einstellung der Alarmgrenzen . . . 38
Das Menü Alarm Einstellung . . . 38
Grenzen drucken . . . 38
Alarmlautstärke . . . 39
% Alarm-Grenzwerte wählen . . . 39
Auto global . . . 39
Auto, Hoch, Tief . . . 39
Konfig prüfen . . . 39
Das Menü Ereignisspeicher . . . 39
Ereignis-Speicher wählen . . . 40
Ältere Einträge ansehen . . . 40
Neuere Einträge ansehen . . . 40
Diese Seite drucken . . . 40
Alle Seiten drucken . . . 41
Krisenalarme und Standbilder . . . 41
Ereignis auswählen . . . 41
Dieses Ereignis drucken . . . 41
Dieses Ereignis löschen . . . 41
Alle Kurven löschen . . . 41
Systemstörungsalarm . . . 41
Standardalarmgrenzen . . . 42

Patientenaufnahme 43
Allgemeiner Hinweis 46
Das Menü Patienten Aufnahme 46
Aufnehmen 46
entlassen 47
Auswahl Patienten Optionen 47
Patientennamen eingeben 47
Bett-Nummer eingeben. 47
Abteilungs-Nummer eingeben 48
Druck aktive Optionen 48

Patiententrend 49
Die Funktionstaste Trend 52
Rollbalken. 52
Ausgewählter Zeitabschnitt 52
Zeichen im Trendmenü. 52
Das Menü Patiententrend: numerisch 53
Diese Seite drucken 53
Alle Seiten drucken 53
Grafiken für Ausdruck wählen 54
Darstellung. 54
Ältere Daten zeigen 54
Neuere Daten zeigen 54
Zeitabschnitt 54
Cursor bewegen 54
Zeitraster 54
Patient 54
MiniTrends 54
MiniTrend anzeigen? 55
Darstellung 55
Zeitraster 55
Konfig prüfen 55
Menü Patiententrend: grafisch 55
Grafiken drucken. 55
Alle Grafiken drucken 56
Grafiken für Ausdruck wählen 56
Darstellung. 56
Ältere Daten zeigen 56
Neuere Daten zeigen 56
Zeitabschnitt 56
Cursor bewegen 56
Zeitspanne 56
Patient 56
MiniTrends 57
MiniTrend anzeigen? 57
Darstellung 57
Zeitraster 57
Zeitspanne 57
Konfig prüfen 57

Drucker. 59
Beschreibung 61
Die Funktionstaste Drucken 61
Ausdrucken eines Streifens 61
Ausdrucken eines Ausschnitts 62
Alarm 62

Druckprioritäten 62
Das Menü Drucker 62
Ausschnitt drucken 63
Druck in ZS 63
Patientenakte mit Ausdruck? 63
Autom. Ausdruck der Patientenakte? 63
Drucken bei Alarm? 63
Streifendruck einst 63
Ausschnitt-Druck einst 63
Hauptdrucker auswählen 64
Beispiel für einen Ausdruck 64
Thermopapier 64
Lagerung 64
Einlegen der Papierrolle 64

Herzfrequenz/Puls 67
Checkliste zur Anwendung 68
Beschreibung 69
Indikationen und Gegenanzeigen 69
Allgemeine Hinweise 69
Anwendung 70
Das Menü HF/Puls 70
Quelle wählen 70
QRS Lautstärke einstellen 70
Alarmgrenzen 70
Optionen 71
Alarmpriorität 71
Farbe analog Quelle ändern? 71
Farbauswahl HF/Puls 71
Technische Daten 72
Alarmgrenzen 72

EKG 75
Checkliste zur Anwendung 76
Beschreibung 77
Indikationen und Gegenanzeigen 77
Allgemeine Warnhinweise 77
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen 78
Anwendung 79
Stabilisierung durch eine Entlastungsschlaufe 80
Das Menü EKG 80
Parameter abschalten 80
Ableitungsauswahl 80
Verstärkung 81
Schrittmachererkennung? 81
Arrhythmie-Erkennung 82
Neu lernen 82
Konfig prüfen 82
Optionen 83
Kardiale Kurvengeschwindigkeit 83
EKG Kaskade? 83
Kalibrationspuls 83
Anzeigefilter 83
QRS-Breite 83
Priorität sonst. Alarme 84
Farbauswahl EKG 84

Alarme 84
Kalibrierung 84
Ausgang zu Zusatzgeräten 84
Empfehlungen 84
Technische Daten 85
Störungsbestimmung bei schwachen Signalen 86
Muskelinterferenzen 86
60 oder 50 Hz- Leitungsinterferenzen 86
Schwanken der Basislinien 87
Sättigung 87
Schlechte Elektrodenverbindungen 87
Alarmgrenzen 88

RESP 89
Checkliste zur Anwendung 90
Beschreibung 91
Indikationen und Gegenanzeigen 91
Allgemeiner Warnhinweis 91
Anwendung 91
Das Menü RESP 92
Parameter abschalten 92
Ableitung zur Analyse 92
Kurve anzeigen? 92
Verstärkung 92
Alarmgrenzen 92
Konfig prüfen 93
Optionen 93
RESP Kurvengeschwindigkeit 93
Kardiogener Filter 93
Erkennungsschwelle 93
Alarmpriorität 93
Priorität sonst. Alarme 93
Farbauswahl RESP 94
Technische Daten 95
Alarmgrenzen 96

NIBD 97
Checkliste zur Anwendung 98
Beschreibung 99
Indikationen und Gegenanzeigen 99
Allgemeine Warnhinweise 99
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen 100
Allgemeine Hinweise 100
Anwendung 100
Das Menü NIBD 102
Parameter abschalten 102
Auto Zykluszeit 102
Individualeinstellung 103
Alarmgrenzen 104
Konfig prüfen 104
Optionen 105
Anfangsdruck 105
Alarmpriorität 105
Priorität sonst. Alarme 105
Farbauswahl NIBD 105

Die NIBD Funktionstasten . . . 105
Die Funktionstaste START/STOP . . . 105
Die Funktionstaste AUTO ZYKLUS/PERM . . . 106
Betriebsart Auto . . . 106
Betriebsart Manuell . . . 107
Betriebsart Perm . . . 107
Mittlerer Arterieller Druck (MAD) . . . 108
Reinigen und Desinfizieren der Manschette . . . 108
Begriffe . . . 108
Reinigungs- und Desinfektionsmaterial . . . 108
Anwendung . . . 108
Service . . . 109
Manschetten/Schlauch Kompatibilität . . . 110
Technische Daten . . . 111
Anhang: Prinzipien der nichtinvasiven Blutdruckmessung . . . 112
Systolensuche . . . 113
Umschaltung und beschleunigte Messung . . . 113
Alarmgrenzen . . . 114

NELLCOR® OXIMAX® SpO_2 . . . 115
Checkliste zur Anwendung . . . 116
Beschreibung . . . 117
Indikationen und Gegenanzeigen . . . 117
Allgemeine Warnhinweise . . . 118
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen . . . 118
Allgemeine Hinweise . . . 118
Anwendung . . . 118
Das Menü SpO_2 . . . 120
Parameter abschalten . . . 120
Kurve anzeigen? . . . 120
Alarmgrenzen . . . 120
Konfig prüfen . . . 121
Optionen . . . 121
Signalstärke anzeigen? . . . 121
Anzeige SpO_2 Pulsrate? . . . 121
Stichprobe aktivieren . . . 122
C-LOCK® aktiv? . . . 122
Kardiale Kurvengeschwindigkeit . . . 122
Alarmpriorität . . . 122
Priorität sonst. Alarme . . . 122
Farbauswahl SpO_2 . . . 122
Konfig prüfen . . . 122
Kalibrierung . . . 122
Zubehör . . . 122
Reinigung . . . 123
Technische Daten . . . 124
Störungsbeseitigung . . . 126
Alarmgrenzen . . . 128

MASIMO SET® SpO_2 . . . 129
Checkliste zur Anwendung . . . 130
Beschreibung . . . 131
Indikationen und Gegenanzeigen . . . 131
Allgemeine Warnhinweise . . . 132
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen . . . 132
Allgemeine Hinweise . . . 133

Anwendung 133
Das Menü SpO_2 134
Parameter abschalten 135
Kurve anzeigen? 135
Alarmgrenzen 135
Konfig prüfen 135
Optionen 136
Signalstärke anzeigen? 136
Anzeige SpO_2 Pulsrate? 136
Stichprobe aktivieren 136
Kardiale Kurvengeschwindigkeit 137
Alarmpriorität 137
Priorität sonst. Alarme 137
Farbauswahl SpO_2 137
Kalibrierung 137
Zubehör 137
Reinigung 137
Technische Daten 138
Störungsbeseitigung 140
Alarmgrenzen 142

TURBO★TEMP™ 143
Checkliste zur Anwendung 144
Beschreibung 145
Indikationen und Gegenanzeigen 145
Allgemeine Warnung 145
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen 145
Prädiktiver Modus 146
Monitormodus 146
Anwendung im oralen prädiktiven Bestimmungsmodus 146
Anwendung im rektalen prädiktiven Modus 147
Anwendung im Monitormodus (Axillare Messungen) 148
Das Menü TEMP 149
Parameter abschalten 149
Maßeinheit 149
Temp Modus wählen 149
Trend für Monitormodus aufnehmen 149
Optionen 149
Priorität sonst. Alarme 149
Farbauswahl TEMP 149
Konfig prüfen 149
Kalibrierung 150
Zubehör 150
Technische Daten 150
Alarmgrenzen 151

Batterie 153
Checkliste zur Anwendung 154
Beschreibung 155
Allgemeine Warnhinweise 155
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen 155
Anwendung bei Erstgebrauch 155
Aufladen der Batterien 155
Batteriesymbol 156
Ladezustand 157

Batteriealarm 157
Abschalten wegen Stromausfalls 157
3,6 V-Reservebatterie 157
Entsorgung der Batterien. 157
Technische Daten 159
Störungsbeseitigung 160
Alarmgrenzen 162

Anhang 163
Datenanschlüsse 165
Schnittstellenabdeckplatte 165
Kommunikationsadapteranschluss 165
IPC-1928 165
Überblick. 165
Ausgangsbedingungen 166
Neuen Patienten aufnehmen. 166
Konfigurationsmodus 166
Patienten entlassen. 166
IPC-1928-Verbindungen. 166
Host-Kommunikationsanschluss (Serieller Anschluss 1) 167
Elektromagnetische Interferenz (EMI) 168
Ausgang für Zusatzgeräte 168
Unterstützung und Ersatzteile. 169
Wartung, Reinigung und Kalibrierung 169
Reparaturarbeiten 169
Verpackungsmaterial. 169
Verpackungshinweise 170
Reinigung 170
Entsorgung 170
Teile, die dem Patienten angelegt wurden 170

Einleitung

DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor

Einleitung

Der DINAMAP® Pro 1000V3 Monitor ist ein tragbares (innerhalb eines Krankenhauses) Multiparameter-Überwachungsgerät, das in der erwachsenen-, pädiatrischen und neonatalen- Patientenüberwachung in klinischen Bereichen zur subakuten medizinischen Versorgung, z.B. in der ambulanten Chirurgie, in Notfallaufnahmen, zur postoperativen Überwachung, in der Radiologie, in Spezialstationen und in der GI/Endoskopie eingesetzt werden kann.

Der Pro 1000V3 Monitor funktioniert unabhängig von anderen Geräten und kann über Batterie oder Netzstrom betrieben werden. Er verfügt über einen Tragegriff und ist von einem Tisch oder Regal benutzbar. Zusätzlich ermöglichen eine Montageschiene an der Unterseite und eine ausziehbare Klammer eine Vielzahl von Aufbaumöglichkeiten (z.B. an der Wand, auf einem Fahrgestell, am Bettgestell oder Kopf- bzw. Fußbrett). Der Monitor kann als unabhängiges Gerät an eine Zentralstation, einen Server oder anderen Datenempfänger mit Host-Übertragungsmöglichkeit angeschlossen werden.

Indikationen

Der Pro 1000V3 Monitor ist für die Überwachung und Messung von oszillometrischem nichtinvasivem Blutdruck (Systolie, Diastole, Mittlerer arterieller Druck), Herzfrequenz/Puls, Atemfrequenz, EKG mit Erkennung lebensgefährdender Arrhythmien (VTach, Vfib/Vtach und Asystolie), Sauerstoffsättigung (SpO_2) durch nichtinvasive Pulsoximetrie und prädiktive Temperatur über ein elektronisches Thermometer vorgesehen. Der Pro 1000V3 Monitor bemerkt Alarmgrenzwertüberschreitungen und druckt gleichzeitig bis zu zwei Kurven aus. Die mit diesem Monitor von jedem Parameter gemessenen Daten lassen sich einsehen, speichern, drucken und erneut aufrufen.

Gegenanzeigen

Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

Warnhinweise

• Wenn zu stark an Kabeln und Schläuchen gezogen wird, können ungesicherte Monitore umfallen und Verletzungen oder Schäden am Gerät verursachen. Zur VERMEIDUNG von Verletzungen oder Schäden am Gerät den Monitor nur mit dem von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlenen Zubehör installieren.

• Den PRO 1000V3 Monitor nicht in Gegenwart von Kernspintomographen (MRT) verwenden, da das zu Verbrennungen des Patienten durch die Sensoren und Sonden führen kann.

• Zur Vermeidung ungewollter Stromrückflüsse durch die Verwendung von chirurgischen Hochfrequenzgeräten (HF) sicherstellen, dass die neutrale chirurgische HF-Elektrode richtig angeschlossen ist

• Zur Vermeidung von Verletzungen, Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Personal durchführen lassen.

• Vor Wartungsarbeiten die Stromzufuhr unterbrechen.

• Um die Gefahr eines elektrischen Schlages so gering wie möglich zu halten, dürfen Abdeckung und Rückwand des Geräts nicht entfernt werden. Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Personal durchführen lassen.

• Falls Zweifel über die Genauigkeit eines Messwertes bestehen, zunächst die Daten des Patienten auf anderem Wege festgestellen und dann prüfen, ob der PRO 1000V3 Monitor die Messung ordnungsgemäß durchgeführt hat.

• PATIENTEN MIT HERZSCHRITTMACHERN: Herzfrequenzmesser zählen möglicherweise die Schrittmacherimpulse während eines Herzstillstandes oder einiger Arrhythmien. Deshalb darf man sich nicht vollständig auf die Herzfrequenzalarme verlassen. Patienten mit Schrittmachern sind besonders

sorgfältig zu überwachen. Informationen über die Möglichkeiten der Schrittmacherimpulserkennung sind weiter hinten in diesem Handbuch zu finden.

• VENTRIKULÄRE ARRHYTHMIE: Das Arrhythmieanalyseprogramm ist darauf ausgerichtet, ventrikuläre, jedoch nicht atriale oder supraventrikuläre Arrhythmien zu erkennen. Gelegentlich besteht die Möglichkeit, dass der Monitor inkorrekt die Präsenz oder Absenz einer Arrhythmie erkennt. Der Arzt muss daher die Arrhythmieinformationen immer in Verbindung mit anderen klinischen Tests analysieren.

• AUSSETZEN DER ANALYSEFUNKTION: Bestimmte Umstände können zum Aussetzen der Arrhythmieanalyse führen. Arrhythmiezustände werden dann nicht erkannt, die mit Arrhythmien verbundenen Alarme werden nicht ausgelöst. Die EKG-Kurven-Meldung ARR AUS weist auf einen Zustand hin, der zum Aussetzen der Arrhythmieanalyse führt.

Vorsichtsmaßnahmen

• Stromkabel, Luftschläuche und alle weiteren Kabel sorgfältig verlegen, damit sie den Patienten nicht strangulieren und sich dieser nicht darin verfängt oder darüber fällt.

• Vor der Verwendung des PRO 1000V3 Monitors die Kalibrierung überprüfen und sicherstellen, dass der Monitor ordnungsgemäß funktioniert.

• Ein Überhitzen des Gerätes vermeiden, indem sichergestellt wird, dass die Lüftungsschlitze am Hauptgerät nicht blockiert sind.

• Wenn Flüssigkeit auf dem PRO 1000V3 Monitor verschüttet wird, den Monitor sofort abschalten und qualifiziertes Wartungspersonal kontaktieren.

• Das Gerät ist nicht zur Sterilisation mit Gas oder im Autoklaven geeignet.

• Wenn Zweifel an der Zuverlässigkeit der externen Erdung des Gerätes bestehen, den Monitor über die interne Batterie betreiben.

Hinweise

- Bei Verwendung des PRO 1000V3 Monitors mit HF-Chirurgie-Geräten kann es zur Verzerrung von Kurven und ungenauen Messungen kommen.
- Die elektromagnetische Kompatibilität des PRO 1000V3 Monitors kann sich ändern, wenn andere als die für den PRO 1000V3 Monitor spezifizierten Zusatzgeräte verwendet werden.

Technische Normen

Der DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor erfüllt die Anforderungen für die folgenden Kategorien in Übereinstimmung mit IEC 601-1:

- Klasse 1, intern betrieben
- Tragbar (innerhalb eines Krankenhauses)
- Für Dauerbetrieb geeignet
- Nicht geeignet für Verwendung in Anwesenheit von brennbaren Anästhetika
- Nicht geeignet für Verwendung in sauerstoffangereicherter Atmosphäre (Sauerstoffzelt)
- Anwendungsteile vom Typ BF und Typ CF
- Defibrillationsgeschützt. Bei Verwendung mit von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlenem Zubehör ist der Monitor vor Defibrillatorentladungen geschützt. Sollte die Überwachung durch Defibrillation gestört werden, erleidet der Monitor keine bleibenden Schäden.

IPX1

Der DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor ist gegen senkrecht herabfallende Wassertropfen geschützt und entspricht den IEC 529 Standards gemäß IPX1. Senkrecht herabfallende Wassertropfen fügen dem Monitor keinen Schaden zu.

CE

0086

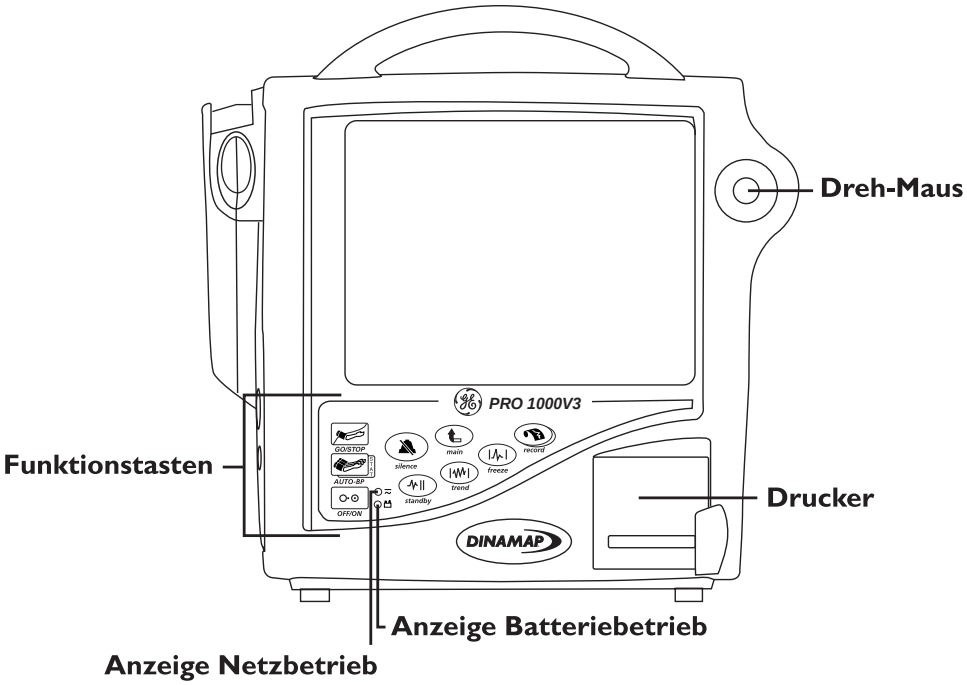
Dieses Produkt entspricht den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG des Rates vom 14. Juni 1993 über Medizinprodukte (Medical Device Directive). Bei Zubehör, das nicht mit einer CE-Kennzeichnung versehen ist, ist nicht sichergestellt, dass es den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG entspricht.

C US

DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor
Nur in Verbindung mit CAN/CSA C22.2 No. 601.1 in Bezug auf Elektroschocks, Feuergefahr und mechanische oder anderweitig spezifizierte Gefahrenquellen klassifiziert. Auch den IEC-601-2-30 Standards gemäß bewertet.

- Das Gerät ist für den Anschluss an Netzsteckdosen entsprechend CISPR II qualifiziert.
- Das Signalsystem des Monitors entspricht den Standards EN 475:1995.
- Der Monitor entspricht den Sicherheitsstandards für Medizinprodukte IEC 601-1, EN 60601, BS 5724-1, AS/NZS3200.1.0.
- Der Monitor entspricht den EMC Sicherheitsstandards IEC 60601-1-2.
- Die Software wurde entsprechend den Standards IEC 601-1-4 entwickelt.
- Der EKG-Parameter entspricht den Standards IEC 60601-2-27.
- Der SpO_2-Parameter entspricht den Standards EN 865:1997 mit Ausnahme der Paragraphen 36, 48, Absatz 51.104.1.
- Der NIBD-Parameter entspricht den Standards IEC 601-2-30 mit Ausnahme des Paragraphen 36, Absatz 51.105, EN 1060 Abschnitte 1 und 3, ANSI/AMMI SP10 und SP10a.
- Der TEMP-Parameter entspricht den Standards ASTM E 1112.

Produktübersicht

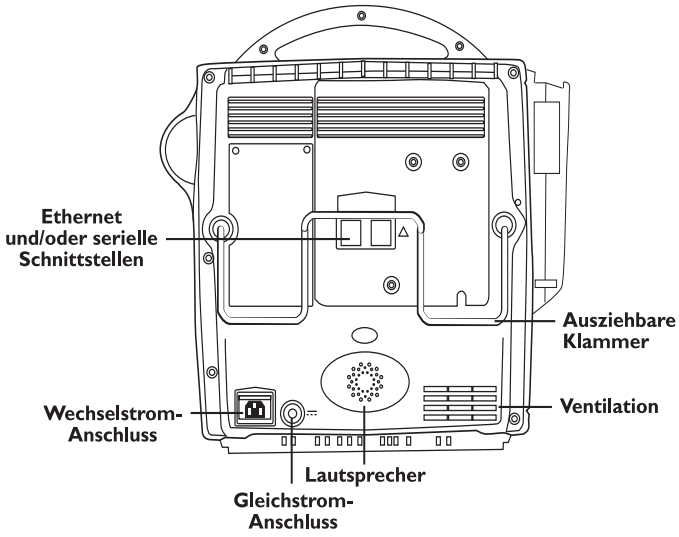


Frontansicht des DINAMAP® PRO 1000V3 Monitors

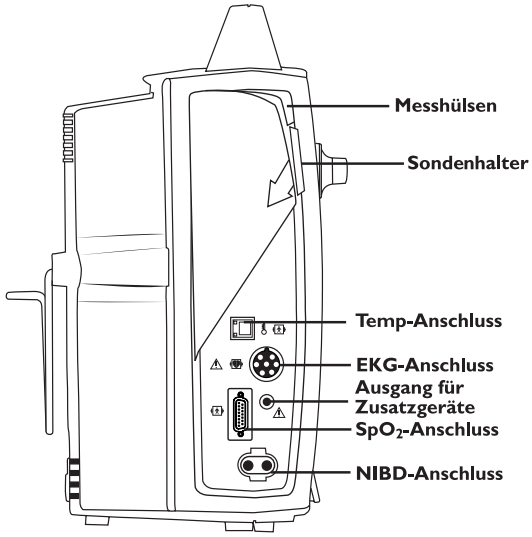
Der DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor zur Überwachung von Erwachsenen, Kindern und Neonaten besteht aus einem Monitor und einem Netzkabel. Durch Funktionstasten am Bildschirm können schnell und einfach Alarme stummgeschaltet, NIBD-Messungen durchgeführt, Daten ausgedruckt, Standbilder dargestellt, der Standbymodus initiiert, Trends abgerufen, zum Überwachungsbildschirm umgeschaltet und eine Kurve abgebildet werden.

Der Monitor

Der PRO 1000V3 Monitor mit Tragegriff funktioniert unabhängig von anderen Geräten. Er wird entweder über eine interne Batterie oder über Wechselstrom (über ein Netzkabel) betrieben. Alle Patientenanschlüsse befinden sich am Monitor. An der Vorderseite des Monitors befinden sich der Ein-/Aus-Schalter, die Funktionstasten und die Netzstrom/Batterie-Anzeigen. An der Rückwand befinden sich die Netzanschlüsse, die Vernetzungs- und Zusatzgeräteanschlüsse (siehe Anhang), der Lautsprecher, Ventilator und eine ausziehbare Klammer. An der Unterseite liegt die Montageschiene. Lautsprecher, Ventilator und eine ausziehbare Klammer. An der Unterseite liegt die Montageschiene. Die Parameteranschlüsse befinden sich an der Seite des Monitors. Der PRO 1000V3 Monitor verfügt über Schnittstellen zu anderen Geräten, Systemen, Fernalarm und dem Ethernet Netzwerk. Die interne Batterie versorgt den PRO 1000V3 Monitor 120 Minuten (siehe Kapitel: Batterie) lang mit Strom.



Monitorrückseite



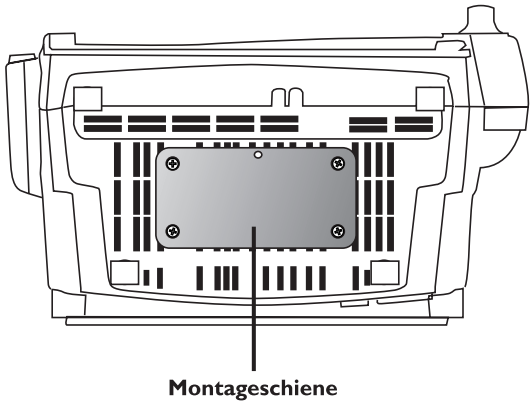
Seitenansicht

Parameter

Die Parameter im PRO 1000V3 Monitor messen die Vitaldaten eines Patienten, das Druckermodul druckt die Daten auf einem Thermopapierstreifen aus. Welche Kurven und Parametermessungen auf dem Bildschirm dargestellt werden, hängt von den aktivierten Parametern ab. Zu den gemessenen Parametern gehören nichtinvasiver Blutdruck (NIBD), EKG, Atemfrequenz, prädiktive Temperatur, SpO_2 und ein optionaler Drucker.

Aufbau des PRO 1000V3 Monitors

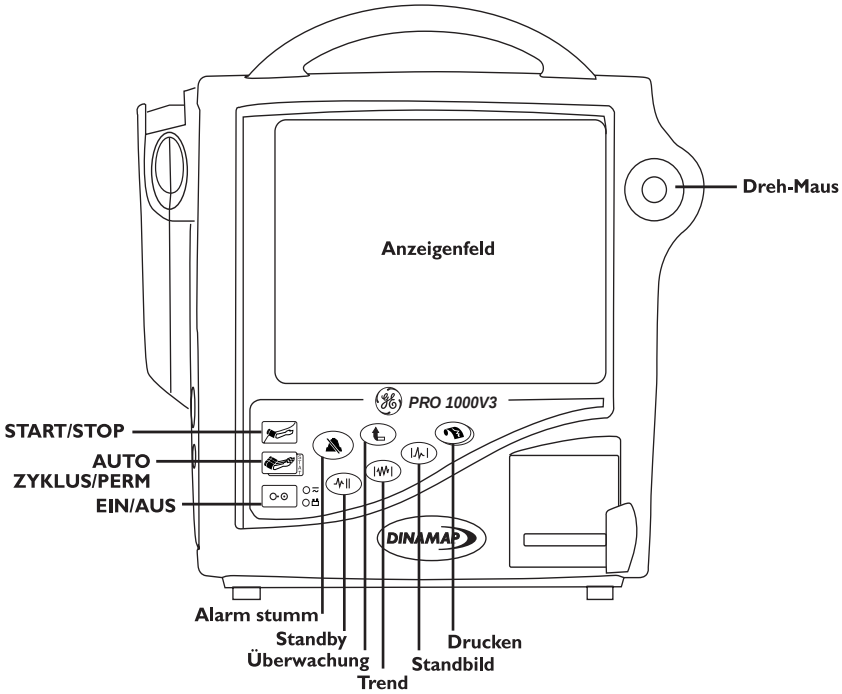
Der Monitor funktioniert unabhängig von anderen Geräten und ist tragbar (innerhalb des Krankenhauses). Eine optionale Montageschiene an der Unterseite und die ausziehbare Klammer an der Rückseite ermöglichen eine Vielzahl von Aufbaumöglichkeiten (z.B. auf einem Regal, einer Ablage, einem Tisch, an der Wand, auf einem Fahrgestell, Bettgestell oder Kopf- bzw. Fußbrett).



Unterseite des Monitors

Bildschirm

Der Farbbildschirm bildet bis zu vier verschiedene Kurven ab sowie mehrere Parameterwerte und Menüs. Der PRO 1000V3 Monitor wird über die *Dreh*-Maus, die Funktionstasten und Optionen im Menüfeld bedient.



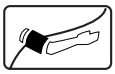
Bildschirm

Die Dreh-Maus

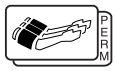
Die *Dreh*-Maus funktioniert durch eine Kombination von Drehen und Drücken. Durch Drehen können Menüs aufgerufen, durch Drücken Menüoptionen gewählt werden. Menüs lassen sich schnell und einfach schließen, indem die *Dreh*-Maus zwei Sekunden lang gedrückt gehalten wird. Das gleiche erreicht man durch Drücken der Funktionstaste Überwachung.

Funktionstasten

Durch Drücken der Funktionstasten lassen sich diverse Funktionen aufrufen. Bei Funktionstasten mit zwei Funktionen wird eine Funktion durch kurzes Drücken (*kürzer* als eine Sekunde), die andere durch langes Drücken (*länger* als eine Sekunde gedrückt halten) aufgerufen. Sobald eine Funktionstaste gedrückt wird, ertönt zur Bestätigung ein Signalton.



START/STOP - Beginnt und beendet eine nichtinvasive Blutdruckmessung



AUTO ZYKLUS/PERM - Doppelfunktionstaste. Beginnt durch kurzes Drücken automatische Messung und ermöglicht es, die NIBD-Zykluszeit zu ändern. Durch langes Drücken beginnt eine Messung Durch langes Drücken beginnt eine Bestimmung im **Perm**-Modus (5 Minuten lang kontinuierliche NIBD-Messungen).

EIN/AUS - Schaltet den Monitor ein und aus.

Alarm stumm- Schaltet die Lautstärke der Alarme und Störungen zeitweise aus. Bestätigt Krisenalarme.

Standby - Beginnt und beendet Standby-Modus.

Überwachung- Schließt das Menüsystem und kehrt zum Überwachungsbildschirm zurück.

Trend - Öffnet und schließt Trends (Patiententrenddaten). Diese Funktionstaste lässt sich im passwortgeschützten Konfigurationsmodus auf zweierlei Arten festlegen: MiniTrend oder Trend.

Standbild- Stellt bis zu 16,8 Sekunden einer Kurve auf dem Bildschirm dar (Sekunden hängen von der gewählten Kurvengeschwindigkeit ab).

Drucken- Druckt bei kurzem Drücken einen Ausschnitt (zeitlich begrenzt), bei langem Drücken einen kontinuierlichen Druckstreifen der gewählten Kurven.

Mögliche Zusatzgeräte

Hinweis: Anschluss-Geräte müssen von qualifiziertem Service-Personal installiert werden. Für Anleitungen bitte im Service-Handbuch nachschlagen.

Symbole

In Verbindung mit dem PRO 1000V3 Monitor werden die folgenden Symbole benutzt.

CE -Zeichen

Externe Schnittstelle

Achtung! Begleitende Dokumentation verwenden

Verwendetes Teil vom Typ CF

Batteriebetrieb

Canadian Standards Association

Lagertemperatur

Externe Wechsel- oder Gleichstromanzeige

Externer Gleichstrom

Externer Wechselstrom

Von Hitze fernhalten!

Oben

Vor Nässe schützen!

Vorsicht! Zerbrechlich!

SN Seriennummer

REF Katalognummer

Prädiktive Temperatur

Erdungsbuchse (Masse)

Serieller Anschluss 1

Serieller Anschluss 2

Ethernet Anschluss

Defibrillatorgeschütztes Teil vom Typ BF

Defibrillatorgeschütztes Teil vom Typ CF

Masse (Erdung)

Technische Daten

Maße

Monitor	32,8 cm (H) x 17,0 cm (T) x 34,3 cm (B)

Gewicht

PRO 1000V3 Monitor	5,5 kg

Umgebungsdaten*

Betriebstemperatur	+5° C bis +40° C
Lagertemperatur	-20° C bis +50° C
Betriebsfeuchtigkeit	5% bis 95% nicht kondensierend
Lagerfeuchtigkeit	5% bis 95% nicht kondensierend
Atmosphärischer Druck bei Betrieb	700 hPa bis 1060 hPa
Atmosphärischer Druck bei Lagerung	500 hPa bis 1060 hPa

Elektrische Daten

Stromspannung (Wechselstrom)	120 - 240 V
Eingangsfrequenz (Wechselstrom)	50 - 60 Hz
Eingangsleistung (Wechselstrom)	60 - 120 Watt (VA)
Stromspannung (Gleichstrom)	18 - 24 V (Quelle gemäß Standard IEC 601-1)
Eingangsleistung (Gleichstrom)	60 Watt (VA) (Quelle gemäß Standard IEC 601-1)
Interne Batterie	12 V Nickelmetallhydrid (NiMH)

Stromversorgung

Der PRO 1000V3 Monitor wird entweder durch die interne Batterie, über Wechselspannung oder über Gleichspannung durch eine externe Stromquelle versorgt.

Batterie

Ein interner, wiederaufladbarer Batteriesatz versorgt den Monitor mit einer spezifizierten Auslastung 120 Minuten lang (± 10 Minuten) mit Strom. Die Batterie lädt sich normalerweise in drei Stunden zu 90% ihrer Kapazität auf.

Netzkabel

Das 3 m lange Netzkabel ist nicht fest mit dem Monitor verbunden, sondern ein- und aussteckbar.
Hinweis: Bei Netzbetrieb nur das von GE Medical Systems *Information Technologies* mitgelieferte Netzkabel verwenden, um den Schutz vor Wasserschäden sicherzustellen. Es wird empfohlen, Kabel und Monitor mit Schildern zu versehen, um zu vermeiden, aus Versehen ein anderes Kabel zu verwenden, was zu einem Verlust der IPXI-Werte führen kann.

* Der Monitor entspricht möglicherweise nicht den Betriebsdaten (ANSI/AAMI SP10), wenn er außerhalb der unter Umgebungsdaten genannten Bereiche gelagert oder verwendet wird.

Sicherungen

Intern

FS1 0,5 A	60 V, selbstrückstellend
FS2 5 A	125 V, schnell reagierend, nicht rückstellend
FS3 5 A	125 V, schnell reagierend, nicht rückstellend
FS4	0,1 A, 60 V, selbstrückstellend
FS5	0,5 A, 60 V, selbstrückstellend
FS7	0,5 A, 60 V, selbstrückstellend
FS8	0,5 A, 60 V, selbstrückstellend

Extern

FS6	10 A, 250 V, Batterieabschaltung, schnell reagierend, nicht rückstellend

Bedienung des
DINAMAP® PRO 1000V3 Monitors

Bedienung des DINAMAP® PRO 1000V3 Monitors

Grundlegende Bedienung

Der DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor wird, während er unter Netzspannung steht, entweder durch Drücken der *Dreh*-Maus oder über den Ein-/Aus-Schalter an der Monitorvorderseite eingeschaltet. Bei Batteriebetrieb lässt er sich nur über den Ein-/Aus-Schalter einschalten. Nach dem Einschalten erscheinen die Bezeichnungen aller Parameter des Monitors im **Hauptmenü** unter der Option **Parameter einstellen**. Sobald ein Parameter betriebsbereit ist, wird automatisch ein dafür vorgesehener Bereich des Bildschirms mit den Bezeichnungen des Parameters markiert.

Das Einschalten des Monitors läuft in folgenden Schritten ab:

- Beim ersten Einschalten ertönt kurz ein Systemabschaltungsalarm.
- Alle Leuchtanzeigen (außer für Netz- und Batteriebetrieb) schalten sich ein.
- Auf dem Bildschirm erscheint kurz das GE Medical Systems *Information Technologies*-Logo.
- Der Monitor führt einen Selbsttest durch - auf dem Bildschirm erscheinen Modell und Versionsnummer - und ein Einschalte-Tonsignal ertönt.
- Der Überwachungsbildschirm erscheint.

Wie man den PRO 1000V3 Monitor einschaltet und mit der Überwachung beginnt

1. *Sicherstellen, dass der Netzstecker eingesteckt ist und alle installierten Batterien voll aufgeladen sind.*
2. *Den Monitor einschalten.*
   a. Unter Netzspannung entweder die Dreh-Maus oder den Ein/Aus-Schalter drücken.
   b. Unter Batteriebetrieb den Monitor nur über den Ein/Aus-Schalter einschalten.
   Zunächst wird kurz die Versionsnummer der Software eingeblendet.
3. *Der Kurvenbildschirm erscheint mit einem Meldungsfenster und der folgenden Meldung:* ***ACHTUNG! ALARME SIND VORÜBERGEHEND UNTERBROCHEN, WÄHREND DER PATIENT WIEDER ANGESCHLOSSEN WIRD. SOLL EIN NEUER PATIENT AUFGENOMMEN WERDEN? Ja*** *oder* ***Nein*** *wählen.* ***Ja*** *löst die Schnellaufnahme aus (Für weitere Informationen siehe Kapitel Patientenaufnahme).*
4. *Die notwendigen Kabel an den Monitor anschließen.*
5. *Die notwendigen Kabel, Schläuche, Sensoren und Sonden an den Patienten anschließen.*

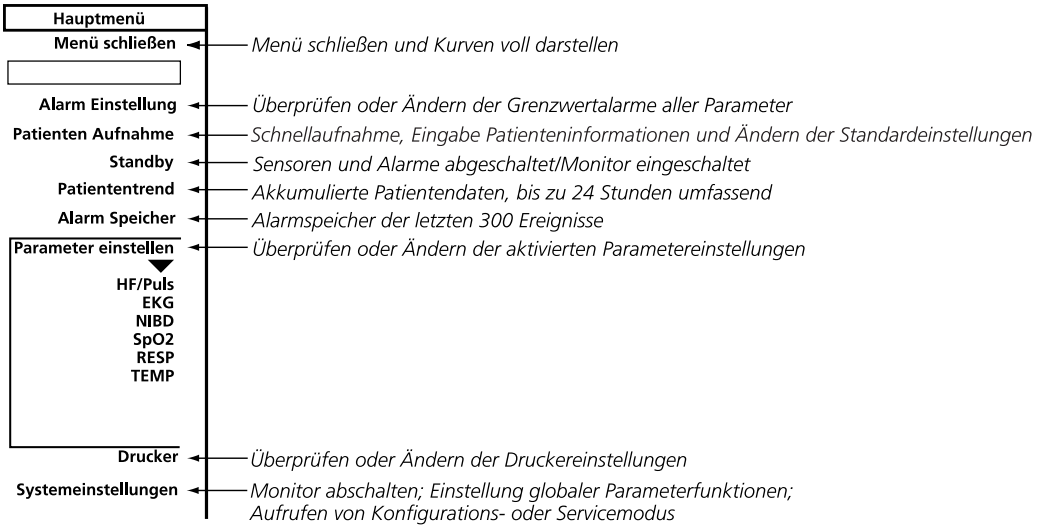
Menüs

Die meisten Funktionen des PRO 1000V3 Monitors werden über Menüs ausgeführt, die auf der linken Seite der Bildschirmanzeige erscheinen. Die folgende Abbildung zeigt die Optionen des **Hauptmenüs** und ihre wichtigsten Funktionen. Die Wahl einer Option im **Hauptmenü** ermöglicht den Zugriff auf Untermenüs, die weitere Optionen zur Einstellung der Überwachungsparameter und Verwaltung der Patientendaten bereitstellen.

Hinweise

- Um das **Hauptmenü** aufzurufen, die *Dreh*-Maus drehen oder drücken. Einige Ereignisse öffnen das **Hauptmenü** von selbst.

- Das auf dem Bildschirm erscheinende Menü schließt sich automatisch, wenn die Bedienung 2 Minuten lang aussetzt, außer 1. die *Select*Box oder 2. das **Standbild** wurden aktiviert oder 3. eine Temperaturbestimmung im Monitormodus wird gerade durchgeführt oder 4. eine Menüoption mit Zahlenwahl ist offen.
- Das zwei Sekunden lange Drücken der *Dreh*-Maus schließt ein Menü, wenn weder 1. die *Select*box, oder 2. **Standbild** aktiviert ist, 3. gerade eine Temperaturbestimmung im Monitormodus durchgeführt wird oder 4. eine Menüoption mit Zahlenwahl offen ist.
- Anleitungen zur Verwendung von **Standby** und zum Ausschalten des Monitors finden sich in diesem Kapitel, Anleitungen zur Bedienung der anderen Menüoptionen in den entsprechenden Kapiteln.

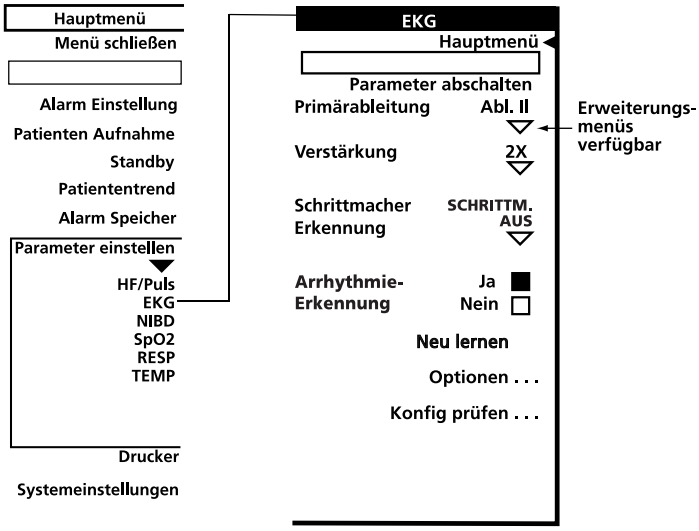


Die Optionen im Hauptmenü und ihre Funktionen

Menüoptionen

Im **Hauptmenü** und in den meisten Untermenüs verfügen Erweiterungsmenüs über weiterführende Optionen. Das **Hauptmenü** bietet nur ein Erweiterungsmenü (**Parameter einstellen**), die meisten Untermenüs dagegen ein oder zwei. Das Menü **EKG** zum Beispiel (siehe Abbildung nächste Seite) hat drei Erweiterungsmenüs. Sie sind am Symbol ▽ unter der betreffenden Menüoption erkennbar, werden durch Anwahl des Symbols ▽ geöffnet und stehen dann zur Auswahl bereit. Einige Menüs verfügen über **Menüoptionen mit Zahlenwahl**, die als Ziffer in einem Kasten erscheinen und vom Benutzer wählbar sind. Einige Menüs verfügen über einen Pfeil ober- oder unterhalb der Menüoptionen. Er zeigt an, dass weitere Menüoptionen zur Auswahl stehen, wenn in Pfeilrichtung geblättert wird.

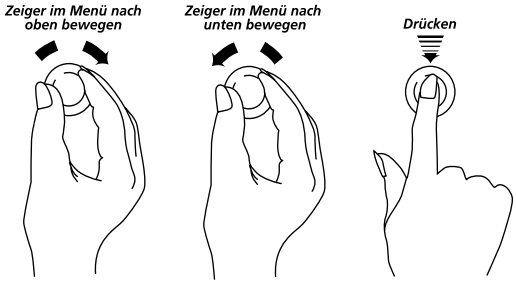
Verwandte Menüs, die durch "**...**" (Ellipse bzw. Auslassungszeichen) gekennzeichnet sind, werden von Untermenüs aus aufgerufen. Sie bieten verwandte Menüoptionen an. **Optionen** und **Konfig prüfen** (Konfigurationseinstellungen) sind solche verwandten Menüs. Wird eine Menüoption mit Auslassungszeichen aufgerufen, erscheint ein neues Menü. **Optionen** lassen sich im Überwachungsmodus jederzeit aufrufen. Die Konfigurationseinstellungen **(Konfig prüfen)** können im Überwachungsmodus eingesehen, jedoch nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden.



Beziehung zwischen Hauptmenü und Untermenüs

Zugriff auf und Verwendung von Menüoptionen

Mit der *Dreh*-Maus bewegt man sich durch die Menüs und wählt die gewünschten Optionen zur Überwachung des Patienten und Verwaltung der Patientendaten, außerdem schaltet man mit ihr den Monitor ein. Mit der *Dreh*-Maus lassen sich auch schnell und einfach Menüs schließen, indem sie zwei Sekunden lang gedrückt gehalten wird. Sie reagiert damit genauso wie die Funktionstaste **Überwachung**. Bei Wahl einer nicht verfügbaren Menüoption ertönt ein Doppeltonsignal.



Bedienung der *Dreh*-Maus

Wie man sich durch die Menüs bewegt

1. *Um die verschiedenen Optionen eines Menüs anzuwählen, die Dreh-Maus drehen.*
2. *Im Uhrzeigersinn drehen, um den Zeiger im Menü nach oben zu bewegen.*
3. *Gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Zeiger im Menü nach unten zu bewegen.*
4. *Für die Wahl einer Menüoption die Dreh-Maus drücken.*
5. *Um alle offenen Menüs zu schließen, die Dreh-Maus zwei Sekunden lang gedrückt halten.*

Menüoptionen erlauben:

- **Ja** oder **Nein** zu wählen als Antwort auf eine Frage wie **Kurve anzeigen?**
- Nur ein Element aus einer Liste auszuwählen, wie z.B. **6,25 mm/s, 12,5 mm/s** oder **25,0 mm/s** als Kurvengeschwindigkeit für die Atmungskurve.
- Werte einzustellen. Bei der NIBD-Überwachung können z.B. die Alarmober- und Untergrenzen für den systolischen, den diastolischen und den mittleren arteriellen Druck eingestellt werden.

Bildschirmanzeige

Farbformat

Stellt **monochrom, multicolor** oder **farbe** zur Auswahl. **Monochrom** bildet alles in Bernstein und Grau ab, **multicolor** zusätzlich in Grün und Rot und **farbe** in Bernstein, Gelb, Grau, Rot, Pink, Hellgrün, Grün, Türkis, Blau und Weiß.
Hinweis: Bei der Wahländerung von **farbe** zu **monochrom** und zurück bleiben die früher unter **farbe** festgelegten Einstellungen erhalten.

Wie das Farbformat gewählt wird

1. *In **Systemeinstellungen** unter **Optionen Farbformat wählen** wählen.*
2. *Um die aktuelle Einstellung erscheint eine Box. Durch Drehen der Dreh-Maus die Einstellung ändern.*
3. *Wahl durch Druck auf die Dreh-Maus bestätigen.*

Anzeigefarben

Acht Farben stehen für die Anzeige im PRO 1000V3 Monitor zur Auswahl: Gelb, Rot, Pink, Hellgrün, Grün, Türkis, Blau und Weiß. Für jede Kurve und die dazugehörigen Werte und Bezeichnungen kann eine andere Farbe gewählt werden.

Hinweise

- Für den Zugang zu allen Farben muss die Option **farbe** unter **Farbformat wählen** gewählt werden.
- Da der Messwert für Herzfrequenz/Puls von unterschiedlichen Quellen ermittelt wird (EKG und SpO_2) ist es empfehlenswert, die Herzfrequenz/Puls-Informationen in derselben Farbe darzustellen, wie ihre Quelle. Im Menü **HF/PULS Optionen** wählen. Auf die Frage **Farbe analog Quelle ändern? Ja** wählen.

Wie die Farben festgelegt werden

1. *Im Einstellungsmenü des jeweiligen Parameters unter **Optionen Farbauswahl XXX** wählen. (XXX steht für den jeweiligen Parameter)*
2. *Um die aktuelle Farbeinstellung erscheint eine Box. Durch Drehen der Dreh-Maus die Farbe ändern.*
3. *Durch Drücken auf die Dreh-Maus bestätigen.*

Anzeigen

Während des Normalbetriebs des Monitors werden auf dem Bildschirm vor allem zwei Arten von Anzeigen eingeblendet: Kurvenanzeigen und Menüanzeigen. Die Kurvenanzeige zeigt die aktuellen Daten des Patienten, einschließlich der numerischen Messwerte, Kurven und Alarmmeldungen. Eine Menüanzeige stellt die aktuellen Patientenmesswerte dar und ermöglicht es darüberhinaus, einen Patienten aufzunehmen, die Parametereinstellungen zu ändern und den Ereignis-Speicher einzusehen.

In den Anzeigen werden die folgenden Symbole verwendet:

▽ Ein Erweiterungsmenü ist verfügbar.

▼ Ein Erweiterungsmenü ist offen.

Der SpO_2-Balken zeigt Stärke oder Qualität des vom SpO_2-Parameter erkannten Signals an.

♥ Das Herzsymbol blinkt bei jedem Herzschlag.

• • • Die Ellipse erscheint neben **Optionen** und **Konfig prüfen**. Sie weist darauf hin, dass ein verwandtes Menü verfügbar ist.

Priorität der Kurven und Messwerte

Kurven und Messwerte erscheinen in der Anzeige in Reihenfolge ihrer jeweiligen Priorität. Wo sie erscheinen, hängt von der Verfügbarkeit und Priorität des jeweiligen Parameters ab. Die Parameter werden je nach Rangordnung der Wichtigkeit für den Patiententyp des überwachten Patienten geordnet. Die Kurven erscheinen im Kurvenfeld in der folgenden Reihenfolge, von oben nach unten: EKG, SpO_2, und RESP.

Hinweise

- Im Feld für numerische Messwerte werden die Daten für HF/PULS immer ganz oben abgebildet.
- Im Kurvenfeld erscheint die EKG-Ableitung (sofern aktiviert) immer ganz oben. Die Kurven der anderen Parameter erscheinen, wenn die Option **Kurve anzeigen?** mit **Ja** markiert und ausreichend Platz im Kurvenfeld vorhanden ist.

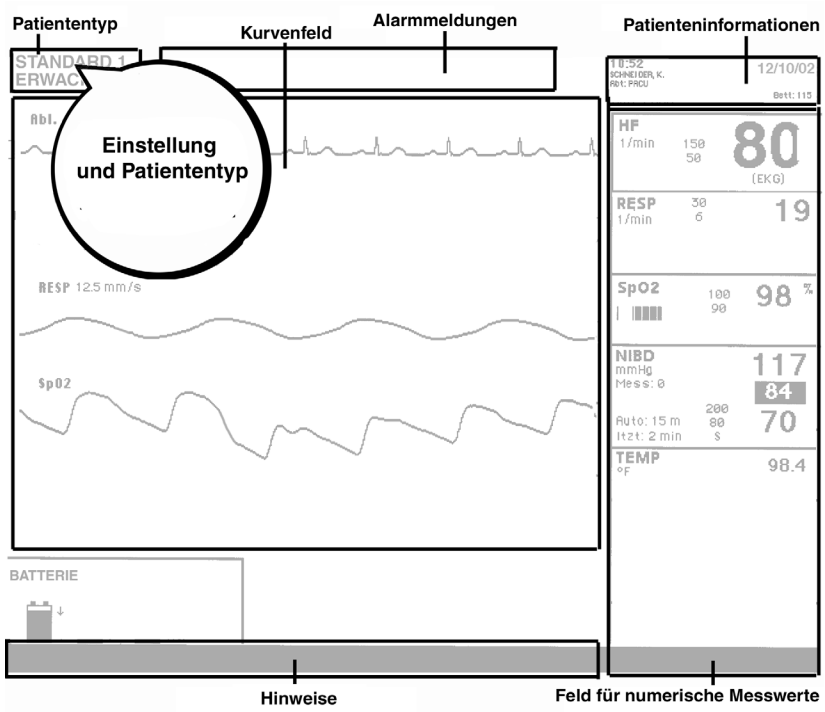
Kurvengeschwindigkeit

Für jede kardiale und jede respiratorische Kurve stehen drei Kurvengeschwindigkeiten zur Auswahl. Jede Änderung der Kurvengeschwindigkeit einer kardialen Kurve wirkt sich auf alle kardialen Kurvengeschwindigkeiten aus, außer unter EKG wurde für die Option **Feste Primär-kurven-geschw. Ja** gewählt. Das gleiche gilt für Atmungskurven.

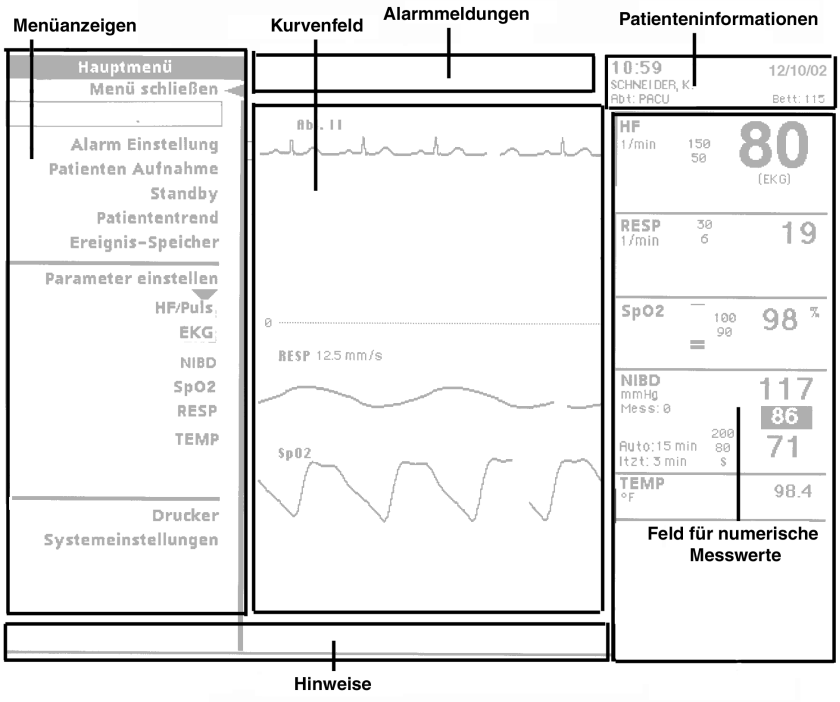
Anzeigen-Kurvengeschwindigkeit (mm/s)	Umfang der dargestellten Kurve*
50 mm/s	3 Sekunden
25 mm/s	6 Sekunden
12,5 mm/s	12 Sekunden
6,25 mm/s	24 Sekunden

* Bezieht sich nur auf die ganze Anzeige - ohne Abteilung eines Bereichs für das Menü.

Parameter	Kurven-geschwindigkeiten (mm/s)	Art der Kurve	Standard-einstellungen (mm/s)
EKG	12,5, 25, 50	kardial	Erwachsene/Kinder: 25 Neonaten: 25
RESP	6,25, 12,5, 25	respiratorisch	Erwachsene/Kinder: 12,5 Neonaten: 6,25
SpO_2	12,5, 25, 50	kardial	Erwachsene/Kinder: 25 Neonaten: 25



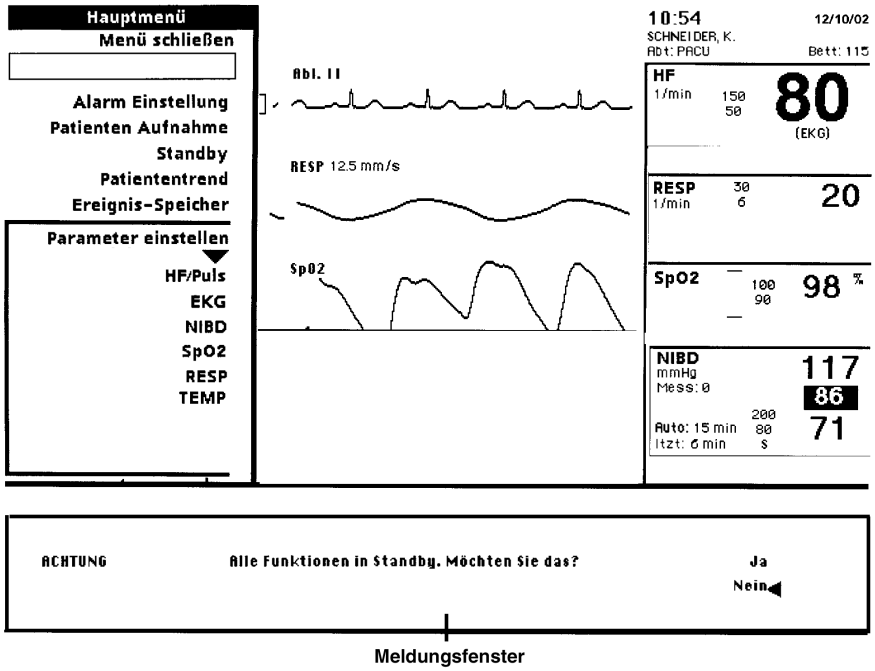
Überwachungsbildschirm



Menüanzeige

Meldungsfenster

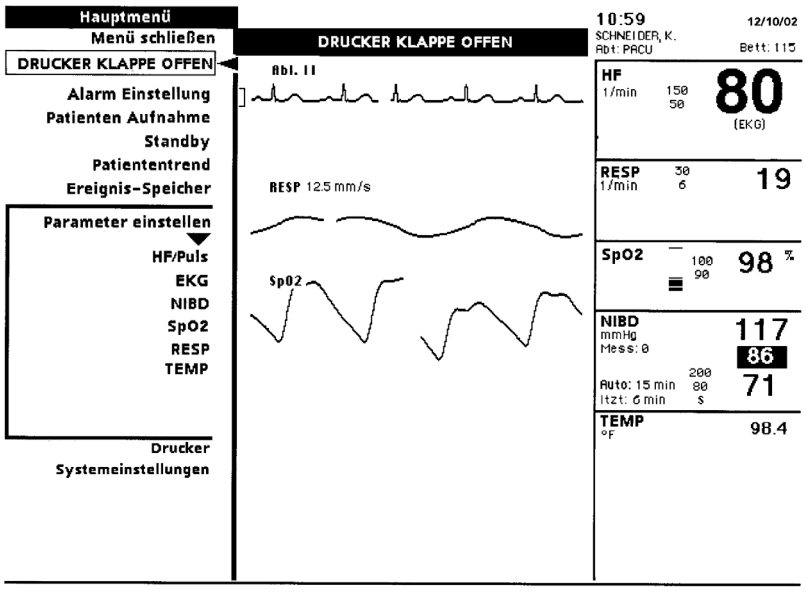
Das Meldungsfenster zeigt relevante Informationen in Situationen, die vom Benutzer bestätigt werden müssen. Meistens bleibt dieses Fenster im Bildschirm geöffnet, bis die *Dreh*-Maus gedrückt wird. Die Menüoptionen sind bis zur Bestätigung des Fensters nicht aufrufbar. Das Beispiel unten zeigt das Meldungsfenster, das bei Aufrufen von Standby erscheint. Das Fenster wird geschlossen, indem **Ja** oder **Nein** gewählt wird.



Anzeige mit Meldungsfenster

SelectBox

Die *Select*Box erscheint in allen Menüs in der zweiten Zeile als rechteckiges Feld. Nicht aktiviert, bleibt sie leer und der Menüzeiger überspringt sie; ist sie aktiv, blinkt darin eine Meldung, die angewählt werden kann. Die *Select*Box wird mit dem Auslösen eines Patientenalarms, einer Systemstörung oder durch bestimmte Handlungen aktiviert (z.B. Öffnen der Druckerklappe, um die Papierrolle auszuwechseln).



Anzeige mit aktivierter *Select*Box

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verschiedenen Situationen, in denen Meldungen in der *Select*Box blinken.

Ursache für Meldung in der *Select*Box	**Bestätigung der Meldung**	**Wirkung**
Drücken der Funktionstaste **Standbild**	*Select*Box wählen	Menü **Standbild** öffnet sich
Auftreten eines Systemproblems	Problem beseitigen oder *Select*Box wählen	Meldung in der in *Select*Box verschwindet und der Alarm ist abgebrochen
NIBD kann keine Werte ermitteln	*Select*Box wählen	Meldung in der in *Select*Box verschwindet und der Alarm ist abgebrochen

Hilfestellungen

Unten im Bildschirm erscheint ein Hilfetext, der ständig Informationen zur laufenden Menüoption oder Aufgabe liefert. Wenn zum Beispiel der Zeiger im Menü "Parameter einstellen" neben **Parameter abschalten** steht, erscheint im Hilfetext **Tipp: *Dreh*-Maus drücken, um Überwachung/Alarme für diesen Parameter vollständig abzuschalten.**

Funktionstasten

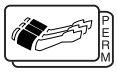
Durch Drücken der Fu*nktion*stasten lassen sich diverse Funktionen aufrufen. Bei Funktionstasten mit zwei Funktionen wird eine Funktion durch kurzes Drücken (*kürzer* als eine Sekunde), die andere durch langes Drücken (länger als eine Sekunde gedrückt halten) aufgerufen. Sobald eine Funktionstaste gedrückt wird ertönt zur Bestätigung ein Signalton.

Die Funktionstaste START/STOP

Leuchtet bei Aktivierung grün und löst eine nichtinvasive Blutdruckmessung. Erneutes Drücken der **START/STOP**-Taste bricht die Blutdruckmessung wieder ab. Bei Drücken der Taste in der Betriebsart Auto wird nur die gerade laufende Blutdruckmessung abgebrochen; NIBD bleibt im Auto-Modus. Bei Drücken der **START/STOP**-Taste im Permmodus werden sowohl die laufende Blutdruckmessung als auch der Permmodus abgebrochen.
Hinweis: Die Funktionstaste **START/STOP** ist während eines **ÜBERDRUCK**-Alarms nicht verfügbar.

Wie eine NIBD-Messung ausgelöst und abgebrochen wird

1. *Die geeignete Manschettengröße wählen.*
2. *Die Luft vollständig aus der Manschette pressen.*
3. *Die entsprechende Manschette eng am Patienten anlegen.*
4. ***START/STOP** drücken. Der Manschettendruck erscheint im NIBD-Feld auf dem Bildschirm, und **Manuell** erscheint oberhalb der Zeit seit der letzten Blutdruckmessung.*
5. *Durch Drücken von **START/STOP** während der NIBD-Messung wird die Bestimmung abgebrochen.*

Die Funktionstaste AUTO ZYKLUS/PERM 

Löst automatische und permanente Messungen aus und öffnet das Menü **Auto Zykluszeit** zum schnellen Zugang zur Einstellung der Autozykluszeit. In diesem Menü lässt sich auch die Funktion **individuell** im Automodus aufrufen, wodurch die Einstellung dem jeweiligen klinischen Zustand des Patienten angepasst werden kann. Die Taste **AUTO ZYKLUS/PERM** bleibt gelb, im Permmodus blinkt sie aber.

Die Zeit zwischen automatischen Messungen wird vom Benutzer festgelegt (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 10-, 15-, 20-, 30-, 60-, 90- und 120-Minuten-Intervalle). Die Zeit zwischen permanenten Messungen beträgt mindestens 4 Sekunden (8 Sekunden bei Neonaten) wenn der Druck bei mindestens 15 mmHg (5 mmHg bei Neonaten) liegt.

Hinweise

- Die Funktionstaste **AUTO ZYKLUS/PERM** ist bei einem aktivierten **ÜBERDRUCK**-Alarm nicht verfügbar. Die Einmaldruckfunktion ist nicht verfügbar, wenn: 1. die Funktionstaste **Standbild** aktiviert oder 2. eine Menüoption mit Zahlenwahl geöffnet ist.
- Während einer **Perm**-Messung ertönt im Monitor ein Tonsignal, und ein früher systolischer Messwert wird abgebildet. Dieser Wert verschwindet, sobald die Blutdruckmessung vollendet ist. Er erscheint nicht bei der ersten **Perm**-Messung.
- Wenn der Monitor über den Akku betrieben wird und sein Ladezustand bei oder unter 10% liegt, lassen sich **Perm**-Messungen nicht auslösen. Gerade laufende **Perm**-Messungen werden jedoch zuende geführt, wenn der Alarm **Batteriestand niedrig** ausgelöst wird.

Wie eine automatische Messung ausgelöst wird

1. *Die geeignete Manschettengröße wählen.*
2. *Die Luft vollständig aus der Manschette drücken.*
3. *Die entsprechende Manschette eng am Patienten anlegen.*
4. ***AUTO ZYKLUS/PERM** kurz drücken während das Menü **Auto Zykluszeit** auf **Manuell** eingestellt ist. Die Menüwahl mit dem gewählten Zeitintervall erscheint. Der Manschettendruck erscheint im NIBD-Feld auf dem Bildschirm und **AUTO: XX min** erscheint im Bildschirm oberhalb der Zeit seit der letzten Messung. Nach jeder Messung wird die Luft aus der Manschette gelassen, um die Blutzirkulation zu ermöglichen.*
5. *Durch Drücken von **START/STOP** während der NIBD-Messung wird die laufende Messung abgebrochen. Der Monitor bleibt im automatischen Modus, bis im Menü **Auto Zykluszeit** die Option **Manuell** gewählt wird.*

Wie Perm-Messungen ausgelöst werden

1. *Die geeignete Manschettengröße wählen.*
2. *Die Luft vollständig aus der Manschette drücken.*
3. *Die entsprechende Manschette eng am Patienten anlegen.*
4. ***AUTO ZYKLUS/PERM** drücken und gedrückt halten. Der Manschettendruck erscheint im NIBD-Feld des Bildschirms, und **PERM** erscheint oberhalb der Zeit seit der letzten Blutdruckmessung. Nach jeder Messung wird die Luft aus der Manschette gelassen, um die Blutzirkulation zu ermöglichen.*
5. *Nach 5 Minuten kehrt NIBD zum vorherigen Betriebsmodus zurück.*
6. *Durch Drücken von **START/STOP** während der NIBD-Messung werden die laufende Messung und der Permmodus abgebrochen.*

Wie das Zeitintervall von Auto Zykluszeit schnell geändert wird

1. ***AUTO ZYKLUS/PERM*** *kurz drücken. Das Menü* ***Auto Zykluszeit*** *öffnet sich, und ein Kasten erscheint um die aktuelle Wahl.*
2. *Die Dreh-Maus zum gewünschten Zeitintervall drehen, und die Wahl durch Drücken bestätigen.*

Wie die Individualeinstellungen festgelegt werden

1. *Über diese Funktion lässt sich die automatische Blutdruckbestimmung je nach der klinischen Situation des Patienten individualisieren. In vier verschiedenen Schritten der Blutdruckbestimmung werden jeweils Intervalllänge und die Anzahl der Intervallwiederholungen programmiert. Die Intervalle lassen sich auf AUSschalten oder auf 1 bis 120 Minuten festlegen. Die Wiederholung kann auf kont (unbegrenzte Wiederholungen) oder 0 bis 25 mal festgelegt werden.*
2. *Nach der Einstellung der Schritte* ***Indiv. starten*** *wählen, um mit den Messungen zu beginnen. Neben der Bezeichnung* ***AUTO Zykluszeit*** *erscheint auf dem Bildschirm* ***individuell*** *und die einzelnen Schritte erscheinen im Datenfeld für NIBD. Wenn der NIBD-Modus gewechselt wird und anschließend wieder zum Individualmodus zurückgeschaltet werden soll, im Menü* ***Auto-Zykluszeit individuell*** *wählen. Die Option* ***Indiv. starten*** *schaltet zu* ***Indiv. beenden*** *um. Zum Beenden des Individualmodus die Option* ***Indiv. beenden*** *im Menü* ***Individualeinstellung*** *wählen. Zum Abbrechen einer einzelnen Blutdruckbestimmung die Funktionstaste* ***START/STOP*** *drücken. Mit dem Fortschreiten der festgelegten Schritte erscheint bei jedem aktiven Schritt ein Pluszeichen (+) neben dem Schritt (im Datenfeld für NIBD). Ein vollendeter Schritt wird grün und innerhalb der Menüoptionen deaktiviert.*

Die Funktionstaste EIN/AUS

Schaltet den Monitor ein und aus, leuchtet bei eingeschaltetem Monitor grün.

Die Funktionstaste Alarm stumm

Blinkt rot, wenn ein Alarm ausgelöst wird. Nach Bestätigen bleibt sie rot, hört aber auf zu blinken. Nach der Stummschaltung eines Alarms und solange keine neue Krise auftritt, wird der Alarm erst nach einem vorher festgelegten Zeitraum (1 oder 2 Minuten vom Benutzer einstellbar) wieder hörbar, oder die Funktionstaste wird wieder gelb. Jede neue Krise hat Vorrang über die Stummschaltung. Die Alarme können jederzeit während der Stummschaltung durch erneuten Druck der Funktionstaste **Alarm stumm** reaktiviert werden.

Krisenalarme

- Wenn das Problem ohne Druck auf die Funktionstaste **Alarm stumm** behoben wurde, bleibt der Alarm bestehen. Krisenalarme müssen immer bestätigt werden.
- Ist der Monitor mit einem Fernalarm verbunden und ein Krisenalarm tritt auf, muss die Funktionstaste **Alarm stumm** am Monitor zur Bestätigung des Alarms gedrückt werden.

Warnungen und Störungen

- Wenn das Problem ohne Drücken der Funktionstaste **Alarm stumm** behoben wurde, wird sie sofort wieder gelb.
- Wenn der Alarm stummgeschaltet und das Problem behoben wurde, bleibt die Funktionstaste **Alarm stumm** rot bis die festgelegte Alarmstummschaltungszeit abgelaufen ist oder die Funktionstaste **Alarm stumm** erneut gedrückt wird.

Wie Patientenalarme und Störungen stummgeschaltet werden

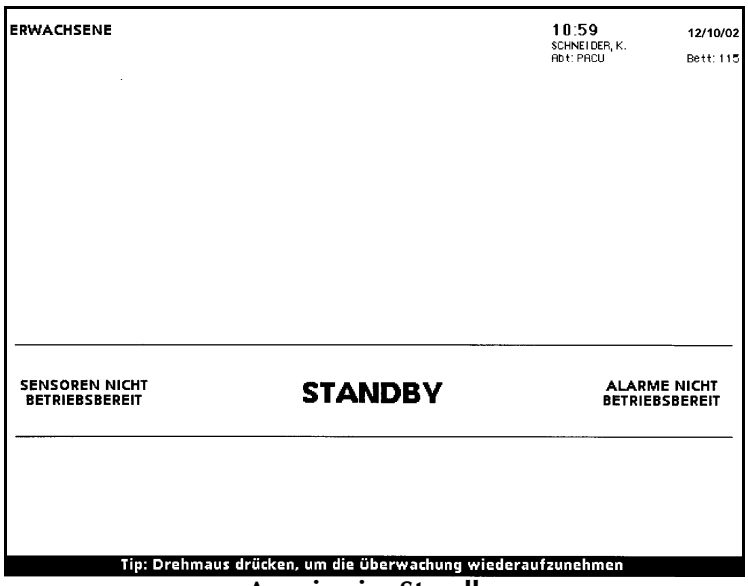
1. *Die Funktionstaste **Alarm stumm** drücken.*
2. *Anleitungen zur Reaktion auf die Alarme finden sich im Kapitel Alarme.*
   ***Hinweis:** Durch Stummschaltung kann ein Alarm nur für eine vorher festgelegte Zeit unterdrückt werden. Jede neue Krise setzt die Stummschaltung außer Kraft.*

Die Funktionstaste Standby

Wird bei Aktivierung grün und versetzt den Monitor in den Standby-Modus, d.h setzt zeitweilig die gesamte Patientenüberwachung und Erkennung von Alarmgrenzwerten aus. Standby wird beendet, indem die *Dreh*-Maus oder die Funktionstaste **Standby** gedrückt wird, was automatisch den Monitor in den Überwachungsmodus und Alarmbereitschaft versetzt. Wenn der Standby-Modus verlassen wird, ändern sich Alarmgrenzen und andere Parametereinstellungen nicht, solange kein neuer Patient aufgenommen wird. Bei Aufnahme eines neuen Patienten schaltet der Monitor sofort alle Einstellungen und Alarmgrenzwerte auf die Standardeinstellungen im Menü **Patientenaufnahme** zurück. Alle Parameter sind deaktiviert und betriebsbereit, sobald die erforderlichen Patientenanschlüsse vorgenommen werden. Die Messwerte des neuen Patienten werden von denen des vorherigen Patienten in den Trendinformationen getrennt.

Hinweise

- Die Funktionstaste **Standby** ist nicht verfügbar, wenn: 1) die *Select*Box oder, 2) die Funktionstaste **Standbild** aktiviert, 3) eine Menüoption mit Zahlenwahl oder 4) ein Anzeigefenster offen ist.
- Bei aktiviertem **Standbild** lässt sich der Monitor nicht in den Standby-Modus versetzen.
- Der Standby-Modus ist unter Batteriebetrieb verfügbar. Die Meldung **SYSTEM WIRD VON BATTERIE GESPEIST, NETZSTROM EMPFOHLEN** erscheint.



Anzeige im Standby

Wie Standby verwendet wird

1. *Die Funktionstaste **Standby** drücken. Der Monitor schaltet direkt in den Standby-Modus.*
2. *Um den Standby-Modus zu verlassen und die Überwachung des Patienten wieder aufzunehmen, die Funktionstaste **Standby** oder die Dreh-Maus drücken. Die vor dem Einschalten des Standby-Modus aktivierten Einstellungen und gespeicherten Daten werden beibehalten.*

Hinweis: *Nach Drücken der Taste Standby oder der Dreh-Maus werden die Alarme vorübergehend deaktiviert und die Meldung* ***ALARME VORÜBERGEHEND UNTERBROCHEN, WÄHREND DER PATIENT WIEDER ANGESCHLOSSEN WIRD. SOLL EIN NEUER PATIENT AUFGENOMMEN WERDEN?*** *erscheint. Handelt es sich nicht um einen neuen Patienten,* ***Nein*** *wählen. Der Monitor stellt sich automatisch auf* ***Nein*** *ein, und das Meldungsfenster schließt sich, wenn nicht innerhalb von 30 Sekunden auf die Frage reagiert wird.*

ODER

1. *Im* ***Hauptmenü Standby wählen****. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint ein Fenster mit der Meldung:* ***ALLE FUNKTIONEN IN STANDBY. MÖCHTEN SIE DAS?***
2. ***Ja*** *wählen, und den Standby-Betrieb aufnehmen.*
3. *Die Funktionstaste* ***Standby*** *oder die Dreh-Maus drücken, um den Standby-Modus zu verlassen und die Überwachung des Patienten fortzusetzen. Die vor dem Einschalten des Standby-Modus aktivierten Einstellungen und gespeicherten Daten werden beibehalten.*
   Hinweis: *Nach Drücken der Taste Standbyoder der Dreh-Maus werden die Alarme vorübergehend deaktiviert und die Meldung* ***ALARME SIND VORÜBERGEHEND UNTERBROCHEN, WÄHREND DER PATIENT WIEDER ANGESCHLOSSEN WIRD. SOLL EIN NEUER PATIENTEN AUFGENOMMEN WERDEN?*** *erscheint. Handelt es sich nicht um einen neuen Patienten,* ***Nein*** *wählen. Der Monitor stellt sich automatisch auf* ***Nein*** *ein, und das Meldungsfenster schließt sich, wenn nicht innerhalb von 30 Sekunden auf die Frage reagiert wird.*

Die Funktionstaste Überwachung

Leuchtet immer gelb, schließt das Menüsystem und kehrt zum Überwachungsbildschirm zurück.
Hinweis: Diese Taste ist nicht verfügbar wenn: 1) die *Select*Box oder, 2) die Funktionstaste **Standbild** aktiviert ist oder 3) eine Menüoption mit Zahlenwahl offen ist.

Die Funktionstaste Trend

Lässt sich auf zwei Arten konfigurieren: 1) zur Einsicht von MiniTrends oder 2) zur Einsicht von Trends. (Die Funktionstaste **Trend** muss im passwortgeschützten Konfigurationsmodus konfiguriert werden). Die Trenddaten erscheinen entsprechend der Grundeinstellung numerisch oder grafisch. Wurde die Funktionstaste **Trend** zu Trends konfiguriert, leuchtet sie bei Aktivierung grün und öffnet den Patiententrend-Bildschirm. Erneutes Drücken der Funktionstaste schließt den Trendbildschirm. Wenn **Trend** zu MiniTrends konfiguriert wurd, wird sie bei Drücken grün und öffnet den MiniTrends Bildschirm. Erneutes Drücken schließt MiniTrends.
Hinweis: Die Funktionstaste **Trend** ist (bei Konfiguration auf Trends) nicht verfügbar, wenn: 1) die Funktionstaste **Standbild** aktiviert oder 2) eine Menüoption mit Zahlenwahl offen ist.

Die Funktionstaste Standbild

Wird bei Aktivierung grün und zeigt nach Druck insgesamt bis zu 16,8 Sekunden gerade vergangene und zukünftige Kurvendaten (durch einen Haken voneinander getrennt) aller auf dem Bildschirm abgebildeten Kurven. Die Daten werden in derselben Geschwindigkeit festgehalten und dargestellt, wie die Echtzeit-Kurven im Kurvenfeld. Folgende Tabelle listet alle für die Anzeige auf dem Monitor verfügbaren Kurvengeschwindigkeiten und die daraus resultierende Sekundenzahl der Standbilddarstellung auf.

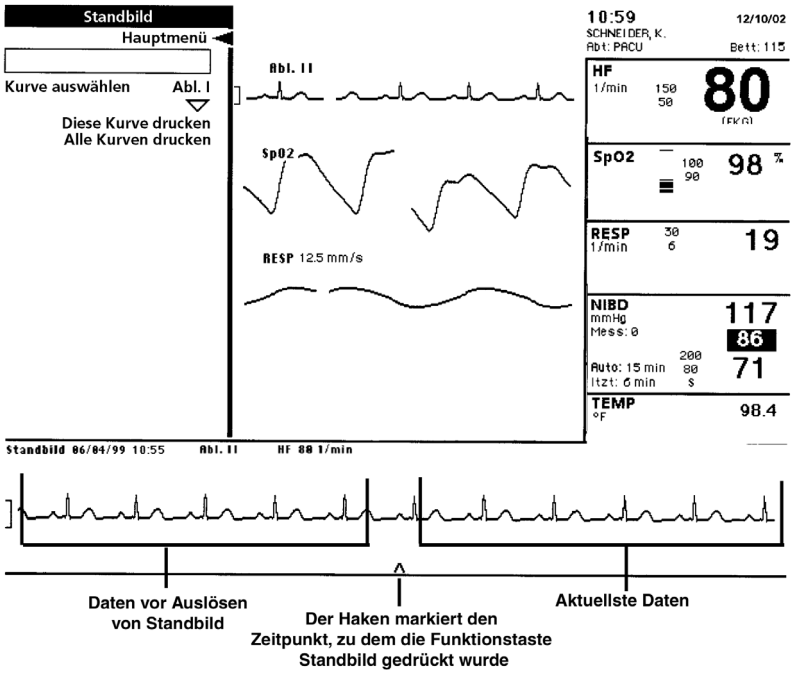
Kurven-geschwindigkeit	Insgesamt (Sekunden)	Alt/Neu (Sekunden)
50,0 mm/s	4,2	2,1
25,0 mm/s	8,4	4,2
12,5 mm/s	16,8	8,4
6,25 mm/s	16,8	8,4

Wenn eine Kurve verfügbar ist, erscheint nach Druck von **Standbild** eine Standbild-Kurve in einem Meldungsfenster. Ein Haken (^) in der unteren Mitte des Standbildfensters markiert den Zeitpunkt, zu dem die Funktionstaste **Standbild** gedrückt wurde.

Ein Standbild wird als Ereignis im Patienten-Ereignis-Speicher aufgenommen, wenn die EKG-Kurve verfügbar ist. Das Standbild der EKG-Kurve kann zu einem späteren Termin über die Option **Ereignis-Speicher** im **Hauptmenü** eingesehen werden. In Zeitintervallen von 3 Sekunden erscheint auf allen Standbildausdrucken ein Gedankenstrich als Zeitmarkierung oben und unten auf dem Druckstreifen. Wenn die EKG-Kurve einsehbar ist, während ein Grenzwert- oder Krisenalarm entweder vom EKG- oder HF/Puls-Parameter ausgelöst wird, wird automatisch ein Standbild als Teil des Alarmereignisses gespeichert. Zur Einsicht dieses Standbildes und der Alarminformationen im **Hauptmenü Ereignis-Speicher** wählen. Bei Auftreten eines Alarms während eines Standbildes auf dem Bildschirm sammelt und speichert der Monitor die Alarmdaten im Ereichnisspeicher.
Hinweis: Die Funktionstaste **Standbild** ist nicht verfügbar, wenn keine Kurven vorhanden sind, die im Standbild angezeigt werden könnten.

Wie das Standbild einer Kurve angezeigt wird

1. *Die Funktionstaste **Standbild** für die Fixierung von Kurven auf dem Bildschirm drücken. Eine Kurve erscheint in einem Meldungsfenster, und das Menü **Standbild** öffnet sich.*
   Hinweise:
   - *Wenn eine Menüoption mit Zahlenwahl offen ist, muss diese zuerst geschlossen und dann in der SelectBox **Kurve auswählen** gewählt werden.*
   - *Das Menü **Standbild** lässt sich nur durch Druck der Funktionstaste **Standbild** öffnen.*
2. *Die gewünschten Menüoptionen wählen.*
   a. ***Kurve auswählen** liefert eine Liste aller aktivierten Parameter, die eine Überwachungskurve zur Darstellung liefern.*
   b. ***Diese Kurve drucken** druckt eine Kurve im Drucker aus. (Nur verfügbar, wenn der Drucker nicht gerade einen anderen Druckauftrag ausführt).*
   c. ***Alle Kurven drucken** für den Druck aller im Standbildmenü aufgelisteten Kurven wählen. (Verfügbar, wenn der Drucker nicht gerade einen anderen Druckauftrag ausführt).*
3. *Um das Menü zu schließen, **Hauptmenü** wählen oder die Funktionstaste **Standbild** drücken.*



Die Meldung Standbild

Die Funktionstaste Drucken

Löst im Drucker einen Ausdruck aus. Die Taste blinkt bei Ausschnitt- und Alarmdrucken grün, bei Streifendrucken und während des Druckens von nicht-Echtzeitdaten bleibt sie grün. Über diese Taste lässt sich auch ein Ausdruck in der Zentralstation auslösen, wenn in der Option **Hauptdrucker auswählen Zentrale** gewählt wurde oder der Drucker *nicht* an den Pro 1000V3 Monitor angeschlossen ist. Der Drucker druckt Patienteninformationen wie Kurven und Messwerte auf Thermopapier aus. (Weitere Informationen zur Einstellung des Druckers befinden sich im Kapitel **Drucker** in diesem Handbuch)

Wie Kurven im Ausschnittdruck gedruckt werden

1. *Sicherstellen, dass das Papier richtig im Drucker eingelegt ist.*
2. *Die Funktionstaste **Drucken** kurz drücken, um mit dem Ausschnittdruck der ausgewählten, auf dem Bildschirm abgebildeten Kurven zu beginnen.*
3. *Zum Beenden des Druckens die Funktionstaste **Drucken** erneut kurz drücken.*

Wie Kurven im kontinuierlichen Streifendruck ausgedruckt werden

1. *Sicherstellen, dass das Papier richtig im Drucker eingelegt ist.*
2. *Die Funktionstaste **Drucken** drücken und gedrückt halten, um mit dem Streifendruck der ausgewählten, auf dem Bildschirm abgebildeten Kurven zu beginnen.*
3. *Zum Beenden des Druckens die Funktionstaste **Drucken** kurz drücken.*
   ***Hinweis:** Wenn sich der Monitor im Alarmmodus befindet, bricht das lange Drücken der Funktionstaste **Drucken** den Alarm ab und löst einen Streifendruck aus. Der Kurvendruck wird nicht unterbrochen. Wenn sich der Monitor im Ausschnittmodus befindet, beendet das lange Drücken der Funktionstaste **Drucken** den Ausschnittmodus und löst einen Streifendruck aus. Der Kurvendruck wird unterbrochen, da verschiedene Kurven gewählt werden können.*

LED Anzeigen

Batteriebetrieb

Leuchtet gelb an der Vorderseite des PRO 1000V3 Monitors, wenn das Gerät im Batteriebetrieb ist. Die Anzeige blinkt bei niedrigem Restladezustand der Batterie.

Netzbetrieb

Leuchtet grün an der Vorderseite des Monitors, wenn das Gerät unter externem Netzbetrieb steht.

Stromausfall

Bei Ausfall des Netzstroms schaltet der Monitor automatisch ohne Unterbrechung der Überwachung auf Batteriebetrieb um:

- Das Batteriesymbol erscheint.
- Ein einzelner Ton zeigt den Wechsel von Wechsel- zu Gleichstrom oder Batteriebetrieb an.
- LED-Anzeigen: Batteriebetrieb - An
  Netzbetrieb - Aus

Hinweis: Wenn in den Monitor Gleichstrom installiert wurde und der Wechselstrom ausfällt, schaltet sich der Monitor automatisch auf Gleichstrom um.

Systemeinstellungen

Erlaubt als Teil des Hauptmenüs den Zugriff auf die Systemeinstellungen.

Monitor ausschalten

Schaltet den Monitor aus.

Konfig. Modus

Ruft den Konfigurationsmodus auf. Passwort notwendig für Zugang.

Service Modus

Ruft den Servicemodus auf. Passwort notwendig für Zugang.

Druck in ZS

Ermöglicht einen zeitlich begrenzten Ausruck in der Zentralstation aus.

Batteriesymbole immer anzeigen?

Bestimmt, dass die Batteriesymbole auch dann angezeigt werden, wenn der Monitor unter Netzbetrieb steht. Bei Wahl von **Ja** werden die Batteriesymbole immer, bei **Nein** nur bei Batteriebetrieb abgebildet.

Datum/Zeit einstellen

Legt manuell Datum in Tag, Monat und Jahr und Zeit in Stunden, Minuten und Sekunden fest.

Wie Datum und Zeit eingestellt werden

1. *Unter Systemeinstellungen Datum/Zeit einstellen auswählen.*
2. *Mit der Dreh-Maus die neuen Einstellungen für **Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute** und **Sekunde** festlegen. Die neuen Einstellungen durch Drücken der Dreh-Maus bestätigen.*
3. *Die Meldung ACHTUNG! ALLE TRENDS UND GESPEICHERTEN KURVEN WERDEN GELÖSCHT. MÖCHTEN SIE DAS? erscheint im Meldungsfenster. **Ja** oder **Nein** wählen.*
   ***Hinweis:** Bei Einstellung eines ungültigen Wertes für Datum oder Zeit erscheint die Meldung UNGÜLTIGE EINGABE VON DATUM/ZEIT. NICHT AKTUALISIERT im Meldungsfenster. **OK** wählen.*

Optionen

Farbformat wählen

Stellt für die Bildschirmanzeige **monochrom, multicolor** oder **farbe** zur Auswahl. Für ausführliche Informationen bitte im Abschnitt 'Bildschirmanzeige' in diesem Kapitel nachschlagen.

Tastendruck Lautstärke

Legt die Lautstärke für das Klicken der Monitortasten fest. Wahl von **1** bis **5** (am lautesten).

System Lautstärke

Legt die Lautstärke für das gesamte System fest. Wahl von **1** bis **5** (am lautesten).

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im Service-Handbuch nachschlagen.

Konfig Schnittstelle

Mit dieser Option können die Konfigurationseinstellungen der Schnittstelle angezeigt, aber nicht geändert werden. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im Service-Handbuch nachschlagen.

Ausschalten des PRO 1000V3 Monitors

Wie der Monitor ausgeschaltet wird

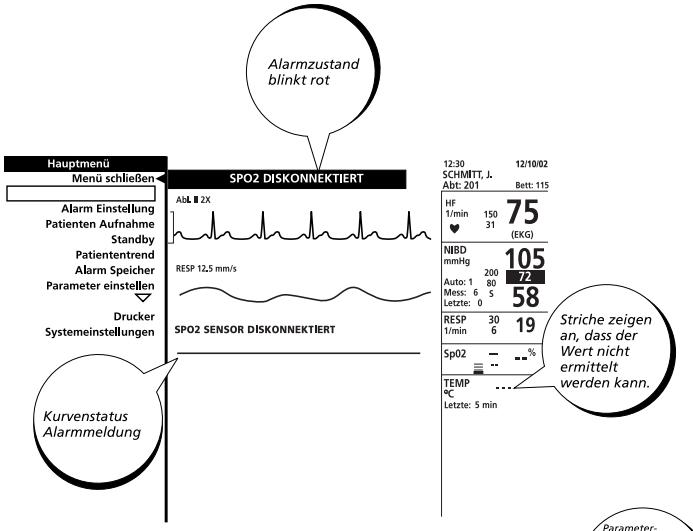
1. *Den EIN/AUS-Schalter an der Monitorvorderseite **einmal** kurz gedrückt halten.*

ODER

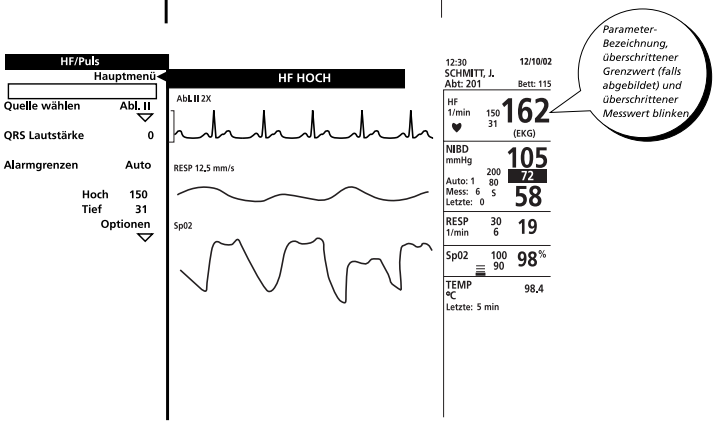
1. *Im **Hauptmenü** die Option **Systemeinstellungen** wählen.*
2. ***Monitor ausschalten** wählen. In einem Meldungsfenster erscheint die Meldung **ACHTUNG: MONITOR WIRD AUSGESCHALTET. MÖCHTEN SIE DAS?** Die Wahl von **Ja** schaltet den Monitor automatisch aus.*

Alarme

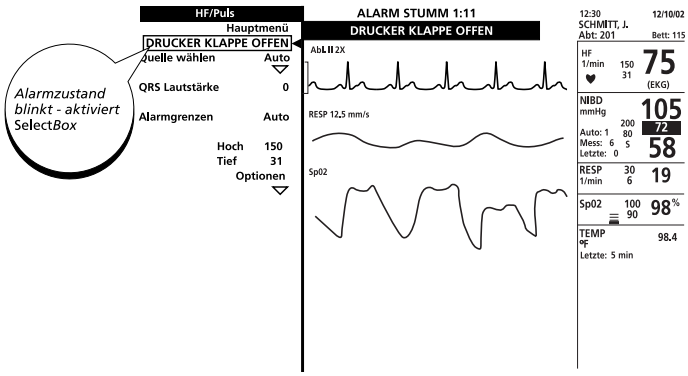
Kurvenalarm



Grenzwertalarm



Systemalarm



Alarme

Der Monitor macht durch akustische und optische Signale auf patienten- und systembezogene Alarmzustände aufmerksam. Die Tonsignale entsprechen oder übersteigen die Voraussetzungen für den Standard EN 475. Die Alarme treten als Tonsignal, Meldungen auf dem Bildschirm, gedrucktes Dokument oder als elektronischer Datensatz im Systemspeicher auf. Alle aktivierten Alarmmeldungen erscheinen im Alarmmeldungsfeld und werden unter Umständen als Alarmanzeigen im Feld für numerische Messwerte, im Kurvenfeld und/oder der *Select*Box abgebildet. Alle Alarmanzeigen erscheinen in Rot.

Ort der Meldung	Art der Meldung
Datenfeld	Parameterbezeichnung, überschrittener Grenzwert (wenn er zur Darstellung konfiguriert wurde) und überschrittener Messwert blinken. Beispiel: **RESP 30** (Grenzwert) **35** (Messwert)
Alarmmeldungsfeld	Anzeige von bis zu zwei Zeilen Text. Beispiel (1. Zeile): **ALARM STUMM 0:51** Beispiel (2. Zeile): aktive Alarmmeldungen, wie **RESP HOCH**
Kurvenfeld	Anzeige einer einzelnen Textzeile im Kurvenfeld des überschrittener Parameters. Beispiel: **RESP SÄTTIGUNG NULLINIE**
*Select*Box	Anzeige einer einzelnen Textzeile in der *Select*Box. Beispiel: **DRUCKER KLAPPE OFFEN**

Im Menü **Alarm Einstellung** werden die Grenzwerte und die Lautstärke der Alarme für alle aktiven Parameter eingestellt. Zusätzlich dazu ist in jedem Parameter-Menü (außer bei EKG und TEMP) unter **Parameter einstellen** die Option **Alarmgrenzen** verfügbar. Für die Alarmgrenzwerte und die Alarmlautstärke können Standardeinstellungen beibehalten oder manuell bzw. automatisch dem aktuellen Zustand des Patienten entsprechend neue Einstellungen festgelegt werden.
Hinweis: Standardeinstellungen sollen die Bedienung erleichtern, eignen sich aber nicht für alle klinischen Situationen. Die angemessenen Alarmgrenzen sollten vom Benutzer individuell eingestellt werden.

Unterbrechung von optischen und/oder akustischen Alarmanzeigen

Optische oder akustische Alarmanzeigen lassen sich unterbrechen, wenn eine der folgenden Eigenschaften aktiviert wurde: Alarme aus, Alarmlautstärke ausgeschaltet oder Alarm stumm.

- **Alarme aus** - Bei Einschalten des Monitors oder Umschalten aus oder in Standby werden die Alarme zeitweise ausgeschaltet, bis die Verbindung mit dem Patienten hergestellt ist. Die Meldung **ALARME AUS X:XX** erscheint im Alarmmeldungsfeld, bis die Alarme wieder bereit sind. Die Aktivierung dieser Option unterbricht optische und akustische Anzeigen. Folgende Ausnahmen lassen sich nicht ausschalten: **SPEICHER VERLOREN, XXX PARAMETER FEHLERHAFT, XXX PARAMETER FEHLER, BATTERIESTAND NIEDRIG** und **NIBD ÜBERDRUCK.** Zur Wiederaufnahme der Überwachung die *Select*Box wählen und die Funktionstaste **Alarm stumm** drücken.
  Hinweis: XXX steht für den Namen oder die Bezeichnung des Parameters.
- **Alarmlautstärke** - Wenn die Alarmlautstärke auf **0** eingestellt wurde, sind alle Alarme - auch Krisenalarme stummgeschaltet. Im Alarmmeldungsfeld erscheint die Meldung **ALARMLAUTSTÄRKE AUSGESCHALTET.** Alarme äußern sich erst dann wieder akustisch, wenn die Lautstärke über **0** festgelegt wird (siehe **Alarm Einstellung**).

Hinweise:

- Die Alarmlautstärke lässt sich nur dann auf **0** einstellen, wenn diese Möglichkeit vorher im Konfigurationsmodus festgelegt wurde.
- Die Alarmlautstärke bezieht sich auf alle Alarme mit Ausnahme der Systemstörungen.

- **Alarm stumm** - Wenn die Funktionstaste **Alarm stumm** gedrückt wird, werden alle existierenden Alarme zeitweise stummgeschaltet. Die Länge der Stummschaltung (1 oder 2 Minuten) wird im passwortgeschützten Konfigurationsmenü festgelegt.

Alarmprioritäten

Die meisten Alarme haben vier Prioritätsebenen - Krise, Warnung, Störung und Meldung - die je nach Bedarf auf eine bestimmte Abteilung, einen Patienten oder des Krankenhauspersonals hin bestimmt werden können. Die Alarmprioritäten werden im Menü **Optionen** des jeweiligen Parameters festgelegt.
Hinweis: Die Asystolien- und VFIB/VTACH-Alarme sind permanent auf Krisenpriorität eingestellt.

Krisen, Warnungen und Störungen unterscheiden sich durch ihre Tonsignale. Meldungen sind akustisch nicht wahrnehmbar.

Alarm Priorität	Akustische Meldung	Als Alarm gespeichert?
Krise	(Pause)	ja, wenn festgelegt
Warnung	(Pause)	ja, wenn festgelegt
Störung	(Pause)	nein
Meldung	keine	nein

Krise

Ein Krisenalarm muss immer durch Druck der Funktionstaste **Alarm stumm** bestätigt werden, selbst wenn der alarmauslösende Zustand beseitigt wurde.

Situation	Ergebnis
Mehrere Krisenbedingungen liegen gleichzeitig vor.	Die Alarmmeldungen erscheinen abwechselnd im Alarmmeldungsfeld; Druck auf die Funktionstaste **Alarm stumm** bestätigt alle Alarme auf einmal.
Während aktivierter Funktionstaste **Alarm stumm** wird Krisenalarm ausgelöst.	Die Stummschaltung wird durch den neuen Krisenalarm abgebrochen; zur Bestätigung die Funktionstaste **Alarm stumm** drücken.
Monitor ist mit Fernalarm verbunden.	Der Alarm kann nur am Monitor selbst bestätigt werden; zur Bestätigung die Funktionstaste **Alarm stumm** drücken.

Warnung

Eine Warnung wird nur so lange fortgesetzt, bis der alarmauslösende Zustand korrigiert wurde. Durch Druck auf die Funktionstaste **Alarm stumm** wird die akustische Meldung zeitweilig ausgesetzt.

Situation	Ergebnis
Während aktivierter Funktionstaste **Alarm stumm** wird Warnung ausgelöst.	Eine neue Warnung hebt die Stummschaltung NICHT auf; die akustische Meldung ertönt NICHT, bevor die Stummschaltungsdauer abgelaufen ist.

Störung

Eine Störung wird nur so lange fortgesetzt, bis der alarmauslösende Zustand korrigiert wurde. Durch Druck auf die Funktiostaste **Alarm stumm** wird die akustische Meldung zeitweilig ausgesetzt.

Situation	Ergebnis
Während aktivierter Funktionstaste **Alarm stumm** wird Störung ausgelöst.	Eine neue Störung hebt die Stummschaltung NICHT auf; die akustische Meldung ertönt NICHT, bevor die Stummschaltungsdauer abgelaufen ist.

Meldung

Eine Alarmmeldung hat kein Tonsignal. Die optische Meldung erscheint nur solange, bis der alarmauslösende Zustand korrigiert wurde.

Reaktion auf Alarme

Bei Zweifeln an der Richtigkeit eines Wertes zunächst den Patienten untersuchen und dann den Monitor überprüfen. Bei Verwendung eines Fernalarms sollte der PRO 1000V3 Monitor als Primärquelle des Alarms dienen. Alle Alarme müssen am Monitor, nicht in der Zentralstation bestätigt werden.
Hinweis: Vor Verlassen des Monitors stets die Funktionstaste **Alarm stumm** und das Alarmmeldungsfeld überprüfen, um sicherzustellen, dass alle Alarme betriebsbereit sind.

Wie auf Alarme reagiert wird

1. *Den Zustand des Patienten feststellen.*
2. *Die Funktionstaste **Alarm stumm** drücken.*
3. *Ursache für Alarm feststellen.*
4. *Den alarmauslösenden Zustand korrigieren.*

Wie auf Grenzwertalarme reagiert wird

1. *Den Zustand des Patienten feststellen.*
2. *Die Funktionstaste **Alarm stumm** drücken und zur Bestätigung des Alarms die Select-Box mit der Alarmmeldung (z.B. **NIBD SYSTOLE HOCH**) wählen.*
3. *Wenn nötig die Alarmgrenzen neu festlegen (siehe Menü Alarm Einstellung)*

Funktionstaste Alarm stumm

Blinkt rot, wenn ein Alarm ausgelöst wird. Nach Bestätigen bleibt sie rot, hört aber auf zu blinken. Nach der Stummschaltung eines Alarms und solange keine neue Krise auftritt, wird der Alarm erst nach einem vorher festgelegten Zeitraum (1 oder 2 Minuten vom Benutzer einstellbar) wieder hörbar, oder die Funktionstaste wird wieder gelb. Jede neue Krise hat Vorrang über die Stummschaltung. Die Alarme können jederzeit während der Stummschaltung durch erneuten Druck der Funktionstaste **Alarm stumm** reaktiviert werden.

Krisenalarme

- Wenn das Problem ohne Drücken der Funktionstaste **Alarm stumm** behoben wurde, bleibt der Alarm trotzdem bestehen. Krisenalarme müssen immer bestätigt werden.
- Ist der Monitor mit einem Fernalarm verbunden und ein Krisenalarm tritt auf, muss die Funktionstaste **Alarm stumm** am Monitor zur Bestätigung des Alarms gedrückt werden.

Warnungen und Störungen

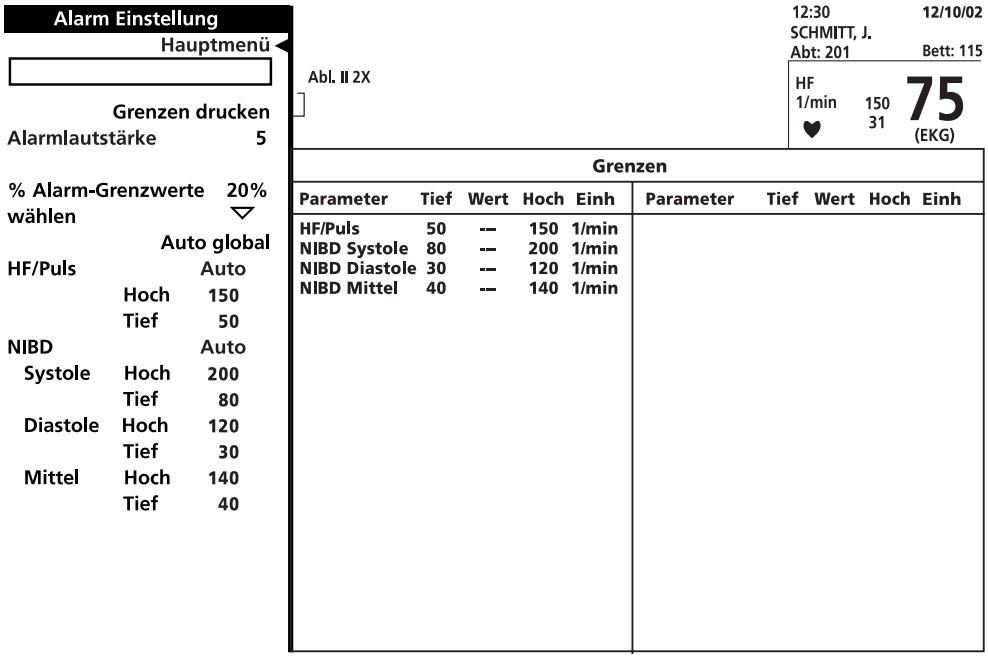
- Wenn das alarmauslösende Problem beseitigt wurde ohne die Funktionstaste **Alarm stumm** zu drücken, wird sie sofort wieder gelb.
- Wenn der Alarm stummgeschaltet und das Problem behoben wurde, bleibt die Funktionstaste **Alarm stumm** rot bis die festgelegte Alarmstummschaltungszeit abgelaufen ist oder die Funktionstaste **Alarm stumm** erneut gedrückt wurde.

Einstellung der Alarmgrenzen

Das Ein- und Ausschalten des Monitors hat keine Auswirkungen auf die Einstellung der Alarmgrenzwerte, es sei denn, es wird ein neuer Patient aufgenommen. In diesem Fall werden die Alarmgrenzen auf die vom Benutzer festgelegten Standardeinstellungen zurückgestellt. Die Grenzwerte der Parameter werden aktiviert, wenn die Daten eines Patienten die Grenzen über- oder unterschreiten (z.B. HF Obergrenze ist auf 140 festgelegt, der Alarm wird bei einer Herzfrequenz von 141 1/min ausgelöst).

Das Menü Alarm Einstellung

Legt die Alarmlautstärke und Alarmgrenzwerte für HF/Puls und NIBD fest. Löst einen Ausdruck der Alarmgrenzwerteinstellungen aus. Nach Wahl dieser Option erscheint auf dem Bildschirm im Kurvenfeld eine Tabelle mit allen Parametern, Grenzwerten, Werten und Einheiten.



Grenzen drucken

Ermöglicht den Ausdruck der aktuellen Alarmgrenzwerte aller aktivierten Parameter. Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Drucker nicht gerade in Betrieb ist.

Alarmlautstärke

Stellt die Alarmlautstärke aller Parameter auf Werte zwischen **0** und **5** ein (**0** ist nur verfügbar, wenn die Standardeinstellung so im Konfigurationsmodus vorgenommen wurde). Die Alarmlautstärke bezieht sich auf alle Alarme außer Systemalarme.
Hinweis: Wird die Alarmlautstärke auf **0** gesetzt, erscheint die Meldung **ALARMLAUTSTÄRKE AUSGESCHALTET**.

% Alarm-Grenzwerte wählen

Legt den Prozentsatz fest, der der Berechnung der Alarmgrenzwerte auf der Basis des aktuellen Zustands des Patienten zugrunde gelegt wird. Er lässt sich auf **20%, 30%** oder **40%** festlegen. Nach der Wahl werden alle Alarmgrenzwerte der aktivierten Parameter (außer SpO_2) analog geändert.

Auto global

Bestimmt die Einstellung der Alarmgrenzen aller betroffenen Parameter entsprechend einem bestimmten Prozentsatz nach den zuletzt ermittelten Messwerten des Patienten (siehe auch **% Alarm-Grenzwerte wählen**).

Hinweise

- Die Alarmgrenzen der Auto-Einstellung sind in jedem Parameterbereich einsehbar.
- Im Menü **Alarmgrenzen** werden nur die aktivierten Parameter aufgelistet.
- Die Alarmgrenzen für Temperatur und SpO_2 lassen sich nicht über **auto global** festlegen.

Auto, Hoch, Tief

Legt die Alarmgrenzwerte für einzelne Parameter automatisch oder manuell fest.
Hinweis: Die Alarmgrenzen für SpO_2 lassen sich nicht über **auto** festlegen.

Wie Alarme für einzelne Parameter automatisch festgelegt werden

1. *Das Menü **Alarm Einstellung** wählen.*
2. *Den gewünschten Parameter wählen.*
3. ***Auto** wählen. Die Grenzwerte des betreffenden Parameters werden automatisch nach den aktuellen Messwerten des Patienten nach einem Algorithmus berechnet.*

Wie die Alarme für einzelne Parameter manuell festlegt werden

1. *Das Menü **Alarm Einstellung** wählen.*
2. *Den gewünschten Parameter wählen.*
3. *Für die Einstellung eines Alarmgrenzwertes den Zeiger zum Grenzwert führen und die Dreh-Maus drücken. Um die Alarmgrenze erscheint ein Kasten.*
4. *Die Dreh-Maus im Uhrzeigersinn drehen, um den Grenzwert zu erhöhen, oder gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu senken.*
5. *Die Dreh-Maus zur Bestätigung des neuen Grenzwertes drücken.*

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im Service-Handbuch nachschlagen.

Das Menü Ereignisspeicher

Im Ereignisspeicher werden Patienten-Ereignisse und System-Ereignisse getrennt aufgeführt. Der Monitor speichert die letzten 200 Patienten- und 100 System-Ereignisse. Auf dem Bildschirm können maximal 16 Ereignisse gleichzeitig angezeigt werden. Sie sind nach ihrer Aktualität von den neuesten oben zu den ältesten unten geordnet.

Für jeden ausgelösten Alarm wird ein Ereignis entweder in Patienten-Ereignis, in System-Ereignis oder in beiden gespeichert. Die Ereignisse, die nicht eindeutig einer Gruppe angehören werden im Folgenden aufgelistet.

- Aufnahme eines neuen Patienten (Patienten-Ereignis)
- Stornierungen von NIBD-Messungen (sowohl Patienten- als auch System-Ereignis)
- Änderung von Alarm- oder Systemlautstärke (sowohl Patienten- als auch System-Ereignis)
- Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion **Alarme Aus** (System-Ereignis)
- Parameterfehler und –ausfälle (System-Ereignis)
- Aktivierung der Funktionstaste **Standbild** (Patienten-Ereignis)
- Änderungen von Datum und Zeit (Patienten- und System-Ereignis)

Folgende Informationen werden mit jedem Ereignis gespeichert:

- Datum
- Zeit
- Auslösender Zustand
- Patientenwert, der den Grenzwert verletzte - bei Grenzwertalarmen
- Verletzter Grenzwert – bei Grenzwertalarmen
- Maßeinheit
- Priorität des Alarms zum Zeitpunkt des Auslösens

Sofern verfügbar, wird ein Standbild der EKG-Primärableitung mit jedem der folgenden Ereignisse gespeichert:

- Ein vom EKG-Parameter ausgelöster Krisenalarm
- Ein vom HF/Puls-Parameter ausgelöster Krisenalarm
- Druck der Funktionstaste **Standbild**

Ereignisse, die zusammen mit einem Standbild gespeichert werden, werden durch einen Stern (*) in der Kurvenspalte gekennzeichnet. Maximal 12 Patienten-Ereignisse lassen sich mit einem Standbild speichern. Wenn bereits 12 Ereignisse vorhanden sind, ersetzt das nächste Ereignis mit Kurvenstandbild das älteste der gespeicherten Ereignisse. Wenn dieses ältere Ereignis immer noch zu den 200 aktuellsten Patienten-Ereignissen gehört, erscheint es weiterhin im Fenster Patienten-Ereignisse, allerdings ohne Standbild bzw. Stern (*).

Ereignis-Speicher wählen

Ruft entweder die Patienten- oder System-Ereignisse auf.

Ältere Einträge ansehen

Ermöglicht die Ansicht von älteren Ereignissen. Mit jedem Drücken der *Dreh*-Maus wird ein neuer Bildschirm mit Ereignissen angezeigt.

Neuere Einträge ansehen

Ermöglicht die Ansicht der neuesten Ereignisse, auch der Ereignisse, die während der Ereignisspeicher geöffnet ist, auftreten. Mit jedem Drücken der *Dreh*-Maus wird ein neuer Bildschirm mit Ereignissen angezeigt.

Diese Seite drucken

Druckt die aktuell auf dem Bildschirm dargestellte Liste der Ereignisse aus. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn der Drucker gerade in Betrieb ist und die Option **Krisenalarme und Standbilder** geöffnet ist.

Alle Seiten drucken

Druckt den gesamten Ereignisspeicher aus (entweder Patienten-Ereignisse oder System-Ereignisse). Diese Option ist nicht verfügbar, wenn der Drucker gerade in Betrieb ist und die Option **Krisenalarme und Standbilder** geöffnet ist.
Hinweis: Wenn während der Ansicht oder des Ausdrucks der Seite mit den ältesten Ereignissen neue Ereignisse auftreten, wird dieselbe Anzahl alter Ereignisse aus dem Speicher gelöscht und ist nicht mehr ausdruckbar.

Krisenalarme und Standbilder

Dieses Menü ist nur im offenen Patienten-Ereignis-Fenster verfügbar und wenn mindestens ein Ereignis gespeichert wurde und die Funktion Standbild nicht aktiviert ist.

Ereignis auswählen

Ruft ein mit einem Ereignis gespeichertes Standbild auf.

Dieses Ereignis drucken

Druckt das gewählte mit einem Ereignis gespeicherte Standbild aus. Diese Option ist verfügbar, wenn der Drucker nicht gerade in Betrieb ist und ein gespeichertes Ereignis gewählt wurde.

Dieses Ereignis löschen

Löscht die gewählten Ereignisse.

Alle Kurven löschen

Löscht alle gespeicherten Standbilder des gewählten Ereignisses. Die Einträge im Fenster *Patienten-Ereignisse mit Standbildern* werden gelöscht, ereigneten sich die Ereignisse jedoch innerhalb der letzten 200 Ereignisse, bleiben sie immernoch im *Patienten-Ereignisse*-Fenster. In der Kurvenspalte erscheint kein Stern “*” mehr.

Systemstörungsalarm

Bei einem Systemfehler ertönt ein konstanter Ton und der Bildschirm leert sich innerhalb von 5 Sekunden. Die Ursache für den Systemfehler wird im Alarmspeicher als Fehlercode gespeichert.

Wie auf eine Systemstörung reagiert wird

1. *Einen unter Alarm stehenden Monitor ausschalten.*
2. *Ihren Techniker für Biomedizin oder den technischen Kundenservice von GEMS-IT erreichen Sie unter +1-877-274-8456, Option #4.*

Standardalarmgrenzen				
Parameter	**Erwachsene/Kinder**		**Neonaten**	
	Tief	**Hoch**	**Tief**	**Hoch**
HF/Puls	50 l/min (Erwachs.) 60 l/min (Kinder)	150 l/min (Erwachs.) 160 l/min (Kinder)	90 l/min	200 l/min
RESP	6 l/min (Erwachs.) 10 l/min (Kinder)	30 l/min (Erwachs.) 60 l/min (Kinder)	15 l/min	100 l/min
NIBD	Systole: 80 mmHg (Erwachs.) Systole: 70 mmHg (Kinder)	Systole: 200 mmHg (Erwachs.) Systole: 150 mmHg (Kinder)	Systole: 40 mmHg	Systole: 100 mmHg
	Diastole: 30 mmHg (Erwachs.) Diastole: 30 mmHg (Kinder)	Diastole: 120 mmHg (Erwachs.) Diastole: 90 mmHg (Kinder)	Diastole: 20 mmHg	Diastole: 60 mmHg
	Mittelwert: 40 mmHg (Erwachs.) Mittelwert: 40 mmHg (Kinder)	Mittelwert: 140 mmHg (Erwachs.) Mittelwert: 100 mmHg (Kinder)	Mittelwert: 30 mmHg	Mittelwert: 70 mmHg
SpO_2	% Sättigung: 90 (Erwachs.) % Sättigung: 92 (Kinder)	% Sättigung: 100 (Erwachs.) % Sättigung: 100 (Kinder)	% Sättigung: 88	% Sättigung: 100

Patientenaufnahme

Patientenaufnahme

Mit jedem Einschalten des Monitors oder mit Beendigung des Standby-Modus erscheint im Meldungsfenster **Achtung: Alarme sind vorübergehend unterbrochen, während der Patient wieder angeschlossen wird. Soll ein neuer Patient aufgenommen werden? Ja oder Nein**. Wird auf diese Meldung innerhalb von 30 Sekunden nicht reagiert, schaltet sich der Monitor automatisch auf **Nein**. Bei Aufnahme eines neuen Patienten werden jedoch sofort alle Einstellungen und Grenzwerte auf die im Konfigurationsmodus festgelegten Einstellungen zurückgesetzt und alle Parameter ausgeschaltet. Die Parameter schalten sich automatisch wieder ein, sobald der Patient aufgenommen und an das Gerät angeschlossen ist.

Für die Aufnahme eines Patienten während der Überwachung die Option **Aufnehmen** benutzen. Das löst dieselben Umstellungen des Monitors aus, als ob im *Patientenaufnahme-Meldungsfenster* **Ja** gewählt wurde, die Parameter bleiben jedoch aktiviert.

Die nachstehende Tabelle führt durch die Aufnahme- und Entlassungsverfahren eines Patienten und zeigt die jeweiligen Auswirkungen auf den Monitor.

Aufnehmen/Entlassen				
Aktion	**Wechsel der Menüoption**	**Eintrag im Ereignisspeicher**	**Zurückstellen auf Grundeinstellungen**	**Eintrag in Trendspeicher**
Aufnehmen (keine Daten im Trendspeicher)	**Nein**	**PATIENT AUFGENOMMEN**	Ja	Leere Trends zu vorherigem Patienten; Beginn der Trendaufnahme des aktuellen Patienten; Markierung für Aufnehmen/Entlassen bezeichnet den aktuellen Zeitpunkt
Aufnehmen (Daten im Trendspeicher), Antwort **Ja** im Meldungsmenü auf Frage, ob Trends gespeichert werden sollen	**Nein**	**PATIENT AUFGENOMMEN - SPEICHERN**	Ja	Kontinuierliche Trendaufnahme für den aktuellen Patienten; Markierung für Aufnehmen/ Entlassen zum Zeitpunkt der letzten Aufnahme/Entlassung
Aufnehmen (Daten im Trendspeicher), Antwort **Nein** im Meldungsmenü auf Frage, ob Trends gespeichert werden sollen	**Nein**	**PATIENT AUFGENOMMEN – LÖSCHEN**	Ja	Daten des aktuellen Patienten werden als vorheriger Patient gespeichert, neue Daten für aktuellen Patienten aufgenommen; Markierung für Aufnehmen/Entlassen bezeichnet den aktuellen Zeitpunkt
Entlassen	Patienten-name wird ersetzt durch **KEIN PATIENT AUFGEN.**	**PATIENT ENTLASSEN**	Ja	Daten des aktuellen Patienten werden als vorheriger Patient gespeichert, neue Daten für aktuellen Patienten aufgenommen; Markierung für Aufnehmen/Entlassen bezeichnet den aktuellen Zeitpunkt

Hinweis: Wird während einer Blutdruck- oder Temperaturbestimmung ein Patient aufgenommen, wird damit die Messung gelöscht. Drei verschiedene Standardeinstellungen (Überwachungskonfigurationen) lassen sich im passwortgeschützten Konfigurationsmodus festlegen. Jede Standardeinstellung sollte auf einen bestimmten Patiententyp (d.h. Erwachsene, Neonaten usw.) ausgerichtet sein. Die für den Patienten angemessene Standardeinstellung lässt sich im Überwachungsmodus in **Auswahl Patienten Optionen** auswählen.

Detaillierte Patienteninformationen (z. B. Name, Bettnummer) werden im Menü **Patienten Aufnahme** aufgenommen, diese Daten sind jedoch für den Beginn der Überwachung oder Ausdrucke nicht notwendig.

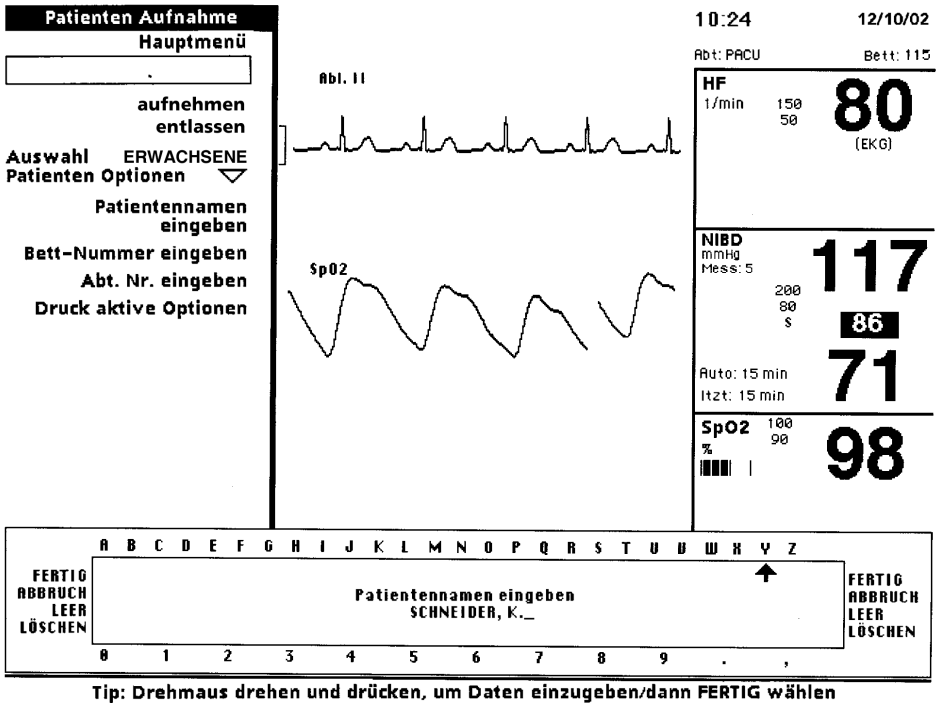
Bei Aufnahme eines Patienten treten folgende Änderungen im Monitor auf:

- Im Patiententrend: Die Messwerte des neuen Patienten werden von denen des vorherigen Patienten getrennt, der Name des vorherigen Patienten wird gelöscht.
- Im Ereignisspeicher: Die kurvenbezogenen Ereignisse des vorherigen Patienten werden gelöscht. Das Verlaufsprotokoll für das Ereignis wird nicht gelöscht.
- Die Überwachungskonfiguration wird auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Allgemeiner Hinweis

Jedesmal wenn ein Patient aufgenommen wird, werden die Einstellungen auf eine ausgewählte Standardeinstellung zurückgestellt.

Das Menü Patienten Aufnahme



Aufnehmen

Nimmt einen Patienten jederzeit während der Überwachung auf. Nichtsdestoweniger sollte ein neuer Patient für optimale Resultate vor oder kurz nach Beginn der Überwachung mit vollständigen Angaben aufgenommen werden.

Hinweise:

- Überprüfen, dass die Einstellungen mit dem aufgenommenen Patiententyp übereinstimmen. Ist der Patiententyp nicht der richtige, sofort die passende Option unter **Auswahl Patienten Optionen** wählen.
- Ein Patient kann ohne Eingabe des Namens, der Bett- oder der Abteilungsnummer aufgenommen werden.
- Wird der Name des Patienten, die Bett- oder Abteilungsnummer vor der Wahl von **Aufnehmen** eingegeben, werden diese Daten gelöscht.

Wie ein Patient aufgenommen wird

1. *Im **Hauptmenü** die Option **Patienten Aufnahme** wählen.*
2. *Im Menü **Patienten Aufnahme** die Option **Aufnehmen** wählen.*
3. *Die Meldung **PATIENTENAUFNAHME, bitte warten** erscheint.*
4. *In **Auswahl Patienten Optionen** den **Patiententyp** auswählen.*
5. *Patientennamen eingeben.*
6. *Bettnummer eingeben.*
7. *Abteilungsnummer eingeben.*

entlassen

Mit dieser Option kann ein Patient jederzeit während der Überwachung entlassen werden. Bei der Entlassung werden die Daten des Patienten automatisch im Trendspeicher als Daten des vorherigen Patienten gespeichert.

Auswahl Patienten Optionen

Bietet eine Auswahl von individualisierten Einstellungstabellen für die einzelnen Patiententypen. Sobald eine neue Standardeinstellung gewählt wurde, konfiguriert sich der Monitor selbst entsprechend. Bei geschlossenem Menüfenster erscheint der Name der Standardeinstellung in der linken oberen Ecke im Bildschirm. Bei geöffnetem Menüfenster ist die Standardeinstellung nicht abgebildet. Teil dieses Vorgangs ist, dass alle Parameter deaktiviert werden, jedoch automatisch mit dem Anschluss des Patienten an den Monitor aktiviert werden. Die Messwerte werden weiterhin für den aktuellen Patienten gespeichert, der Name (sofern vorhanden) des aktuellen Patienten wird nicht gelöscht.

Die drei Standardtabellen lassen sich im passwortgeschützten Konfigurationsmodus individualisieren. Jede Standardeinstellung sollte auf einen bestimmten Patiententyp (Erwachsene, Neonaten usw.) ausgerichtet sein. Es gibt drei verschiedene Patiententypen: **Neonaten** (bis 29 Tage), **Kinder** (zwischen 29 Tagen und 18 Jahren) und **Erwachsene** (über 18 Jahre). Wenn eine Standardeinstellung den Erfordernissen entsprechend geändert wurde, die Änderungen speichern, bevor eine weitere Einstellung individualisiert wird. Im Menü **Systemeinstellungen** die Option **Änderungen der Standards speichern** wählen, um die Änderungen zu speichern. Für weitere Informationen bitte in der Konfigurationsanleitung nachschlagen.

Patientennamen eingeben

Blendet ein Meldungsfenster mit dem Alphabet, den Ziffern 0 bis 9 und Satzzeichen ein. Im vorgegebenen Feld können für den Patientennamen bis zu 20 Zeichen eingegeben werden. Der Name des Patienten erscheint im Feld für Patienteninformationen (rechts oben im Bildschirm) sowie auf den Druckstreifen, bis ein neuer Patient aufgenommen wird.
Hinweis: Die Eingabe des Patientennamens ist für die Aufnahme nicht notwendig.

Eingabe eines Patientennamens

1. *Die Dreh-Maus drehen, um den Zeiger auf das gewünschte Zeichen zu bewegen. Für die Eingabe des Zeichens die Dreh-Maus drücken.*
2. *Für Leerschritte den Zeiger neben **LEER** führen und die Dreh-Maus so häufig wie nötig drücken. Zum Entfernen eines Zeichens oder Leerschrittes den Zeiger neben **LÖSCHEN** führen und die Dreh-Maus so häufig wie nötig drücken.*
3. *Zur Bestätigung des eingegebenen Namens den Zeiger neben **FERTIG** führen und die Dreh-Maus drücken.*

Bett-Nummer eingeben

Blendet ein Meldungsfenster mit dem Alphabet, Ziffern von 0 bis 9 und Satzzeichen ein. Die Bettnummer kann aus bis zu vier Zeichen bestehen. Sie erscheint oberhalb des Feldes mit den numerischen Messwerten (rechts oben im Bildschirm).

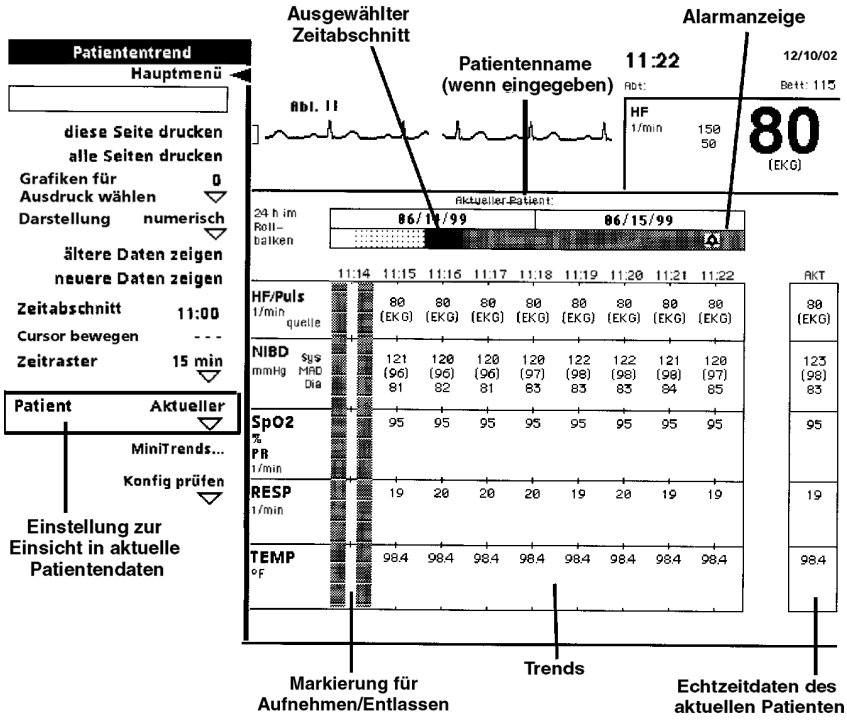
Abteilungs-Nummer eingeben

Blendet ein Meldungsfenster mit dem Alphabet, Ziffern von 0 bis 9 und Satzzeichen ein. Die Abteilungsnummer kann aus bis zu sechs Zeichen bestehen. Sie erscheint oberhalb des Feldes mit den numerischen Messwerten (rechts oben im Bildschirm).

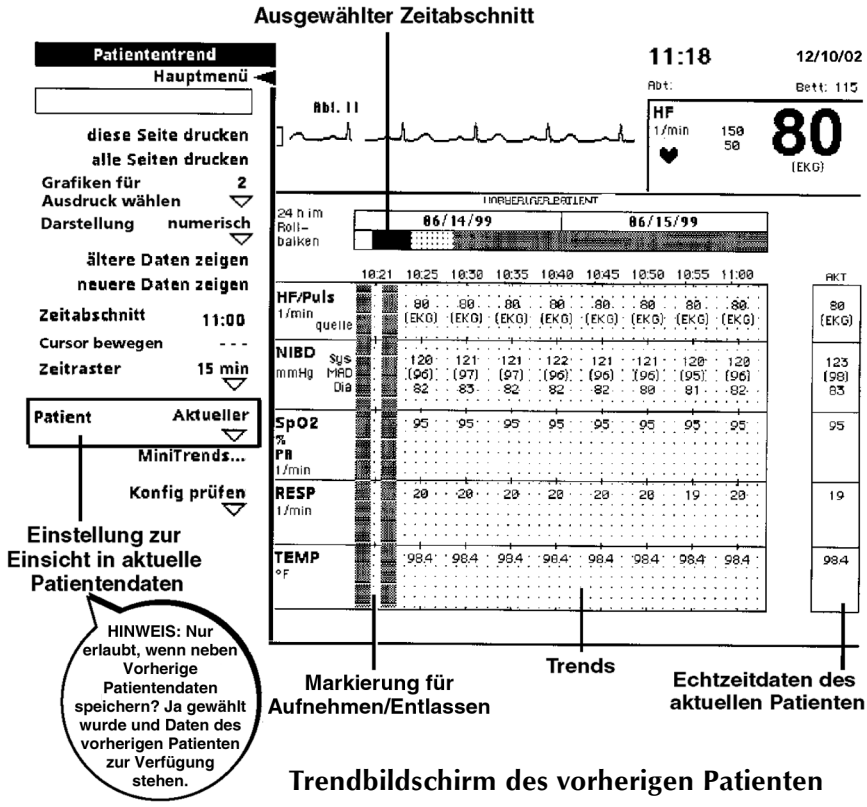
Druck aktive Optionen

Druckt alle individualisierten Einstellungen einer Standardeinstellung aus, wenn der Drucker nicht gerade einen anderen Druckauftrag ausführt. Mit Beginn des Ausdrucks erscheint ein Meldungsfenster mit der Meldung **ALLE OPTIONSEINSTELLUNGEN WERDEN GEDRUCKT. DRÜCKEN SIE OK UM DRUCK ZU BEENDEN**. Bei Wahl von **OK** wird der Ausdruck abgebrochen. Ansonsten schließt sich das Meldungsfenster sobald alle Einstellungen der gewählten Standardeinstellung ausgedruckt sind.

Patiententrend



Trendbildschirm des aktuellen Patienten



Trendbildschirm des vorherigen Patienten

Patiententrend

Trends können auf zwei verschiedene Arten eingesehen werden: bis zu 24 Stunden Daten aller Parameter (Trends) oder als ausgewählte Gruppe von Parametern und Daten, die während der Überwachung eingesehen werden können (MiniTrends). Die Patiententrends lassen sich entweder durch die Funktionstaste **Trend** oder die Option **Patiententrend** im **Hauptmenü** aufrufen. Die Funktionstaste **Trend** kann ebenfalls auf zwei Arten konfiguriert werden: für die Anzeige von Trends oder von MiniTrends. Die Funktionstaste muss im passwortgeschützten Konfigurationsmodus konfiguriert werden. Mit der Option **Patiententrends** im **Hauptmenü** werden die Messwerte und Alarme der letzten 24 Stunden aufgerufen und ausgedruckt. Die tabellarische Trendanzeige liefert bis zu 10 Datenpunkte für jeden überwachten Parameter. Die Trendinformationen können auf zwei Arten dargestellt werden: grafisch oder numerisch. Die Grundeinstellung wird im passwortgeschützten Konfigurationsmodus festgelegt. Der Monitor schaltet nach der Festlegung immer wieder auf diese Grundeinstellung zurück. Die oberste Kurve und die Herzfrequenz mit ihrer Quelle sind immer oberhalb des Trendbildschirms sichtbar.

In der optionalen CURSOR-Spalte lassen sich die Zeiten und Messwerte der abgebildeten grafischen Trends ablesen. Wenn aktiviert, erscheint eine vertikale Linie - die Cursorlinie - im getrendeten Datenbereich. Die Cursorlinie wird mithilfe der *Dreh*-Maus über die Trenddaten bewegt. Wenn die Cursorlinie über einen ausgewerteten Punkt in den grafischen Trends läuft, erscheinen die entsprechenden Zeiten und Messwerte in der CURSOR-Spalte. Die CURSOR-Spalte erscheint links neben der AKT-Spalte. Sie erscheint bei erstmaligem Öffnen des Trendfensters nicht. Die CURSOR-Spalte lässt sich durch Wahl von **Cursor bewegen** unter **Patiententrend** im **Hauptmenü** aufrufen. Wenn die CURSOR-Spalte aktiviert ist, lässt sich zwischen grafischem und numerischem Modus wechseln. Sie bleibt bis zum Schließen des Trendbildschirms aktiviert.

Die äußerste rechte Spalte oder Akt(uelle) Spalte enthält Echtzeitdaten des aktuellen Patienten. Sie wird jede Sekunde aktualisiert. Die anderen neun Spalten links neben der Akt-Spalte (und der CURSOR-Spalte sofern aktiviert) enthalten Daten zu den gewählten Zeitabschnitten. Die Daten werden von links nach rechts von den ältesten zu den aktuellsten gelistet. Die äußerste rechte dieser neun Spalten enthält die Daten, die unter der Option **Zeitabschnitt** gewählt wurden.

Eine Menüoption erlaubt die Bestimmung der Zeitintervalle, nach denen Daten dargestellt werden. Die Wahl eines Parameters, der nicht kontinuierlich aktualisiert wird (z.B. NIBD) ruft bis zu 10 Datenpunkte (inklusive Akt-Spalte) zusammen mit den anderen Messwerten auf, die zum jeweils selben Zeitpunkt ermittelt wurden.

Falls während der Anzeige von Patiententrends ein Alarm erfolgt, erscheint eine Alarmmeldung im Alarmmeldungsfeld, und der den Alarm auslösende Wert blinkt in der Akt-Spalte. Ein nach oben weisender Pfeil bedeutet das Überschreiten eines Höchstwertes, ein nach unten weisender Pfeil das Unterschreiten eines Tiefstwertes. Zusätzlich erscheint das Symbol einer Glocke auf dem Rollbalken zur optischen Darstellung des Alarmzeitpunkts.

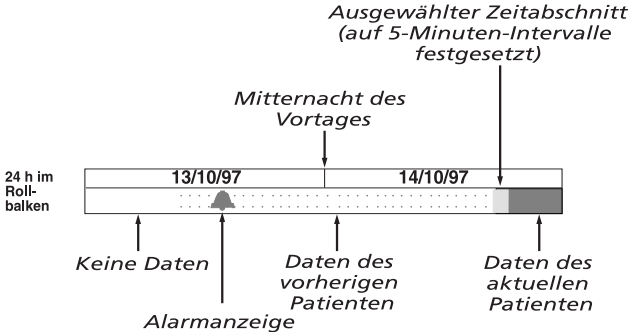
Beim Aufnehmen oder Entlassen eines Patienten (wenn die Daten gespeichert werden sollen) erscheinen zwei dicke vertikale Balken (AUFNEHMEN-/ENTLASSEN-MARKIERUNG) in der entsprechenden Zeitspalte und der Name des Patienten wird oberhalb des Rollbalkens angezeigt. Die Aufnehmen-Markierung bleibt 24 Stunden lang an dieser Stelle in den Aufzeichnungen sichtbar. Die Daten des vorherigen Patienten können ebenfalls in der 9-Spalten-Gruppe eingesehen werden, wenn der Monitor dafür konfiguriert wurde. Die Messwerte des vorherigen Patienten erscheinen vor gepunktetem Hintergrund und können nicht gleichzeitig mit den Daten des neuen Patienten angezeigt werden. Die Meldung **VORHERIGER PATIENT** erscheint oberhalb des Rollbalkens, wenn die Daten des vorherigen Patienten angezeigt werden. Die Daten in der AKT-Spalte sind immer die des aktuellen Patienten.

Die Funktionstaste Trend

Lässt sich auf zwei Arten konfigurieren: 1) für die Anzeige von MiniTrends oder von 2)Trends. (Die Funktionstaste **Trend** muss im passwortgeschützten Konfigurationsmodus konfiguriert werden.) Die Trendinformationen erscheinen je nach Standardeinstellung entweder im grafischen oder numerischen Modus. Wurde die Funktionstaste **Trend** für Trends konfiguriert, leuchtet sie bei Aktivierung grün und öffnet den Patiententrend-Bildschirm. Erneuter Druck auf die Funktionstaste schließt den Trendbildschirm, außer es wird gerade eine Temperaturbestimmung im Monitormodus durchgeführt. Wenn die Funktionstaste **Trend** für MiniTrends konfiguriert wurde, wird sie auf Druck grün und öffnet unten im Kurvenbereich des Hauptbildschirms den MiniTrend-Bildschirm. Auf erneuten Druck der Funktionstaste wird MiniTrends wieder geschlossen.
Hinweis: Die Funktionstaste **Trend** ist (bei Konfiguration zu Trends) nicht verfügbar wenn: 1) die Funktionstaste **Standbild** aktiviert oder 3) eine Menüoption mit Zahlenwahl offen ist.

Rollbalken

Der Rollbalken oberhalb der 9 Spalten gibt einen Überblick über die gesammelten Daten der letzten 24 Stunden. Erstreckt sich der 24-Stunden-Zeitabschnitt über zwei Kalendertage, erscheint eine vertikale Linie als Datumsgrenze. Die Daten des aktuellen Patienten heben sich vor einem dicht gepunkteten Hintergrund ab, Daten des vorherigen Patienten vor einem leicht gepunkteten. Der Zeitraum vor der Überwachung des vorherigen Patienten ist nicht gepunktet. Das Symbol einer Glocke auf dem Rollbalken zeigt an, dass mindestens ein aufgezeichneter Wert zu ungefähr diesem Zeitpunkt außerhalb der Grenzwerte lag.



Ausgewählter Zeitabschnitt

Da die Daten jede Minute 24 Stunden lang im Trendmenü aktualisiert werden, können sie immer nur ausschnittweise aufgerufen werden. Eine kleinerer, hervorgehobener Zeitabschnitt (ein kleiner Kasten) markiert den auf dem Bildschirm dargestellten Teil der 24 Stunden. Diese optische Darstellung ist besonders sinnvoll in Verbindung mit der Menüoption **Zeitabschnitt**. Mit dem Durchlaufen der zeitlich geordneten Werte im Menüfeld verändert sich entsprechend die Position des Kastens über dem Rollbalken, sodass der zur Ansicht gewünschte Zeitabschnitt auch optisch durch Verschieben des Kastens festgelegt werden kann. Beim Öffnen des Trendfensters werden immer zuerst die aktuellsten Trends dargestellt. Die Position des Zeitabschnittskastens über dem Rollbalken lässt das relative Alter der dargestellten Trends auf dem Bildschirm erkennen. Je weiter rechts der Kasten liegt, desto neuer die Daten, je weiter links, desto älter die Daten. Die Größe des Kastens ändert sich proportional zum Zeitintervall, das in der Menüoption **Zeitraster** bestimmt wurde. Je kürzer das Zeitintervall desto schmaler, je länger desto breiter der Kasten.

Zeichen im Trendmenü

Folgende Zeichen tauchen im Trendmenü auf:

- Leerstellen - Parameterwerte momentan nicht im Trendspeicher gespeichert
- Pfeil nach oben - Grenzwertüberschreitung
- Pfeil nach unten - Grenzwertunterschreitung
- Gepunkteter Hintergrund - Daten des vorherigen Patienten
- Gedankenstriche - Ungültige Daten

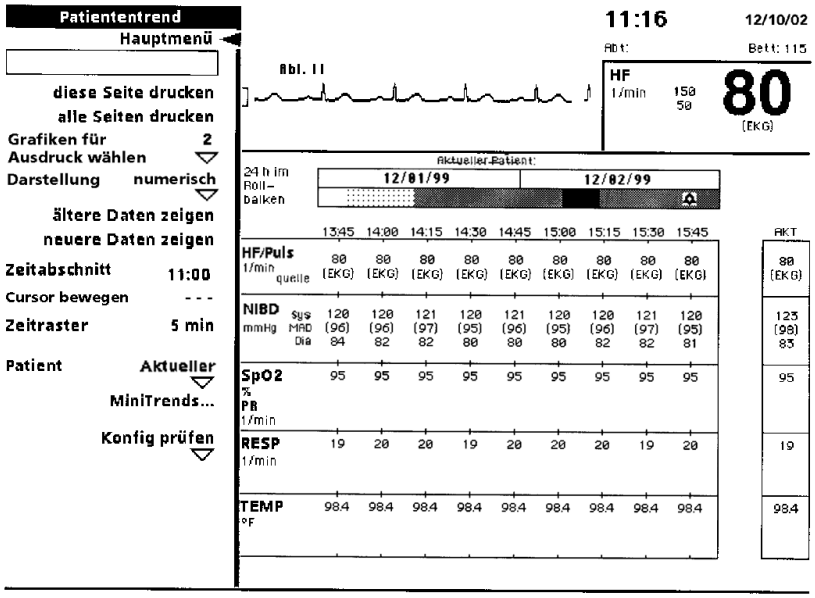
Hinweise

- Wenn die Option **Anzeige SpO_2 Pulsrate?** auf **Ja** eingestellt ist und SpO_2 die Quelle von HF/Puls ist, erscheinen ein Trendwert für SpO_2 und Gedankenstriche für die Pulsrate. Wenn die Option **Anzeige SpO_2 Pulsrate?** auf **Ja** eingestellt ist und SpO_2 nicht die Quelle von HF/Puls ist, erscheinen sowohl für SpO_2 als auch für die Pulsrate Trendwerte. Wenn **View SpO2 Pulsrate?** auf **Nein** festgelegt wurde, erscheinen ein Trendwert für SpO_2 und eine Leerstelle für die Pulsrate.

Wie Patiententrends benutzt werden

1. *Um Trends aufzurufen, die Funktionstaste **Trend** drücken oder im **Hauptmenü** **Patiententrends** wählen.*
2. *Zur Wahl des Darstellungsmodus **Darstellung** auswählen. Entweder **numerisch** oder **grafisch** wählen.*
3. *Um weitere Trends seitenweise zu betrachten, **Ältere Daten zeigen** oder **Neuere Daten zeigen** wählen.*
4. *Für die Betrachtung eines bestimmten Zeitraums **Zeitabschnitt** wählen.*
   a. Für die Betrachtung aktuellerer Daten die Dreh-Maus im Uhrzeigersinn drehen.
   b. Für die Betrachtung älterer Daten die Dreh-Maus gegen den Uhrzeigersinn drehen.
5. *Um eine andere Untergruppe von Daten anzeigen zu lassen (für bestimmte Zeitintervalle oder einen Parameter, der nicht kontinuierlich aktualisiert wird), **Zeitraster** wählen und Auswahl treffen.*
6. *Für die Ansicht der Daten des vorherigen Patienten **Patient** wählen und dann **Vorheriger**.*
   ***Hinweis:** Wenn der Monitor für diese Darstellungsweise konfiguriert wurde, ist die Option **Vorherige Patientendaten speichern** unter der Menüoption **Konfig prüfen** auf **Ja** eingestellt.*

Das Menü Patiententrend: numerisch



Diese Seite drucken

Druckt die Daten, die gerade im Trendmenü abgebildet werden. Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Drucker gerade nicht in Betrieb ist, neben der Aufnahmemarkierung auch andere Trenddaten dargestellt werden und **Darstellung** auf **numerisch** festgelegt wurde.

Alle Seiten drucken

Druckt alle für die aktuell dargestellten Patiententrends gespeicherten Daten. Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Drucker gerade nicht in Betrieb ist, neben der Aufnahmemarkierung auch andere Trenddaten dargestellt werden und **Darstellung** auf **numerisch** festgelegt wurde.
Hinweis: Ein Druckauftrag wird gelöscht, indem die Funktionstaste **Drucken** einmal betätigt wird.

Grafiken für Ausdruck wählen
Diese Option kann zwar gewählt werden, wirkt sich aber bei numerischen Trends nicht aus. Sie dient im Grafikmodus zur Auswahl der zu druckenden **Grafiken**.

Darstellung
Mit dieser Option wird der Modus gewählt, in dem die Trenddaten angezeigt werden. Zwei Darstellungsraten sind verfügbar: **numerisch** oder **grafisch**.

Ältere Daten zeigen
Ermöglicht das seitenweise Durchlaufen älterer Trenddaten.

Neuere Daten zeigen
Ermöglicht das seitenweise Durchlaufen neuerer Daten.

Zeitabschnitt
Ermöglicht die Ansicht von Daten zu verschiedenen Zeitpunkten der letzten 24 Stunden. Die gewählte Zeit erscheint über der äußersten rechten Spalte der 9-Spalten-Gruppe und neben der Option **Zeitabschnitt**. Mit Wahl der Option **Zeitabschnitt** wird ein Rahmen um die Zeit geblendet. Das Drehen der *Dreh*-Maus im Uhrzeigersinn stellt die Zeit im Rahmen vor und verschiebt den markierten Zeitabschnitt über dem Rollbalken entsprechend nach rechts; analog dazu die Bewegung gegen den Uhrzeigersinn. Mit dem Anhalten der *Dreh*-Maus erscheint die neue Zeit im Rahmen und oberhalb der rechten Spalte der 9-Spalten-Gruppe, und die Daten der Trendanzeige ändern sich entsprechend. Wenn die gewünschten Daten in der Trendanzeige erscheinen, durch Drücken der *Dreh*-Maus bestätigen.

Cursor bewegen
Ermöglicht, sich die Zeiten und Werte, auf die sich die grafischen Trenddaten beziehen, anzeigen zu lassen. Wenn die CURSOR-Spalte aktiviert ist, lässt sich zwischen grafischem und numerischem Modus wechseln. Die CURSOR-Spalte bleibt bis zum Schließen des Trendbildschirms aktiviert. Wenn diese Option gewählt ist, erscheint über dem Trenddatenfeld eine Cursorlinie. Die Cursorlinie wird durch Drehen der *Dreh*-Maus über die Trenddaten bewegt. Wenn die Cursorlinie über einen ausgewerteten Punkt in den grafischen Trends läuft, erscheinen die entsprechenden Zeiten und Messwerte in der CURSOR-Spalte. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn keine Trenddaten verfügbar sind oder **NIBD** oder **TEMP** unter **Zeitraster** gewählt wurden.

Zeitraster
Bietet zwei Möglichkeiten, Trendinformationen zu betrachten. Bei kontinuierlich aktualisierten Parametern sind die Zeitintervalle für die Anzeige auf 1, 5, 10, 15 oder 30 Minuten bzw. 1, 1,5, 2 oder 3 Stunden einstellbar, oder es werden NIBD oder TEMP gewählt. (NIBD und TEMP gelten als episodisch und werden getrennt gelistet, weil sie nicht kontinuierlich aktualisiert werden.) Trends von nicht kontinuierlich aktualisierten Parametern werden in dem Zeitabschnitt abgebildet, in dem die Messung vorgenommen wurde (z.B. NIBD und TEMP). Diese Zeitintervalle beinhalten auch die Trends der anderen Messwerte. Diese Option ist verfügbar, wenn **Darstellung** auf **numerisch** festgelegt wurde.

Patient
Bietet die Wahlmöglichkeit, die Daten des aktuellen oder des vorherigen Patienten einzusehen, wenn vorher unter **Konfig prüfen** die Option **Vorherige Patientendaten speichern?** auf **Ja** eingestellt wurde und für die gewählte Darstellungsart Daten des vorherigen Patienten zur Verfügung stehen. Wurde **Vorherige Patientendaten speichern** auf **Nein** festgelegt, lassen sich nur die Daten des aktuellen Patienten ansehen.

MiniTrends
Das MiniTrend-Fenster wird am unteren Bildschirmrand im Hauptbildschirm angezeigt. Dargestellt werden nur die letzten Daten des aktuellen Patienten. Das **MiniTrend**-Fenster ist eine gekürzte Version des kompletten Trendbildschirms. Im Gegensatz zu diesem werden im MiniTrend-Fenster nur HF/Puls, SpO_2, NIBD und Impedanzrespiration (RESP) angezeigt. Bei geöffnetem Menü sind 6 Datenspalten sichtbar, bei

geschlossenem 11. MiniTrends enthält keine AKT-Spalte. Die Trenddaten im MiniTrend-Fenster werden je nach Grundeinstellung grafisch oder numerisch dargestellt.

Hinweise

- Bei aktivierten Batteriesymbolen werden nur HF/Puls, SpO_2, und NIBD in den MiniTrends abgebildet.
- Bei gleichzeitig aktivierten Batteriesymbolen und MiniTrends werden nur zwei Kurven auf dem Bildschirm abgebildet.

MiniTrend anzeigen?

Aktiviert oder deaktiviert Mini-Trends. Das MiniTrend-Fenster erscheint im Kurvenfeld.

Darstellung

Legt den Modus fest, in dem die MiniTrenddaten angezeigt werden. Zwei Darstellungsraten sind verfügbar: **numerisch** oder **grafisch**.

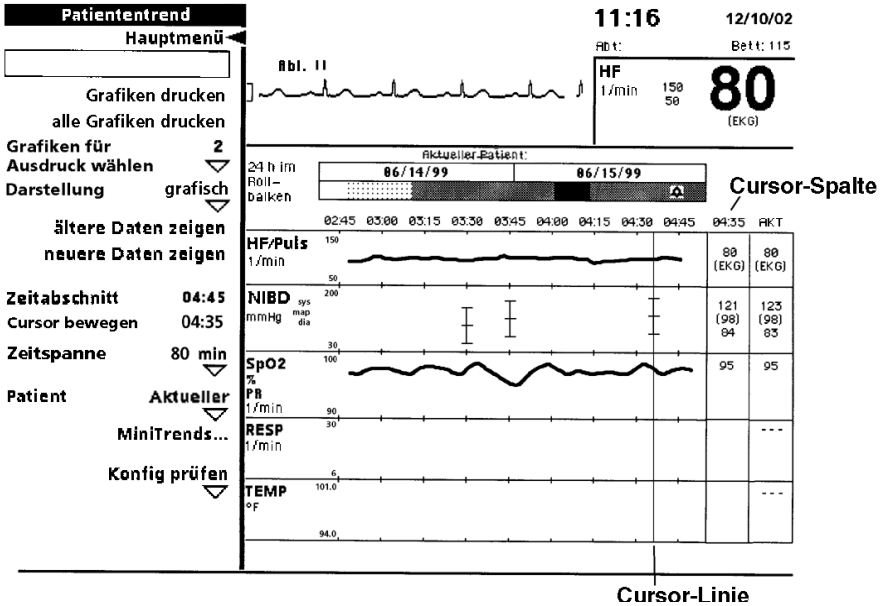
Zeitraster

Bietet zwei Möglichkeiten, Trendinformationen in MiniTrends zu betrachten. Bei kontinuierlich aktualisierten Parametern sind die Zeitintervalle für die Anzeige auf 1, 5, 10, 15 oder 30 Minuten bzw. 1, 1,5, 2 oder 3 Stunden einstellbar. Trends von nicht kontinuierlich aktualisierten Parametern werden in dem Zeitabschnitt abgebildet, in dem die Messung vorgenommen wurde (z.B. NIBD). Diese Zeitabschnitte beinhalten auch die Trends der anderen Messwerte. Sie ist verfügbar, wenn **Darstellung** auf **numerisch** festgelegt wurde.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im Service-Handbuch nachschlagen.

Menü Patiententrend: grafisch



Grafiken drucken

Druckt ausgewählte Grafiken aus, die aktuell auf dem Trendbildschirm abgebildet werden. (Auswahl der Grafiken unter **Grafiken für Ausdruck wählen**) Wurden keine Grafiken ausgewählt, werden bei Wahl dieser Option die beiden oberen Kurven auf dem Bildschirm ausgedruckt. Diese Option ist nur verfügbar, wenn der

Drucker gerade nicht in Betrieb ist, neben der Aufnahmemarkierung auch andere Trenddaten dargestellt werden und **Darstellung** auf **grafisch** festgelegt wurde.

Alle Grafiken drucken

Druckt alle auf dem Trendbildschirm abgebildeten Grafiken aus. Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Drucker gerade nicht in Betrieb ist, neben der Aufnahmemarkierung auch andere Trenddaten dargestellt werden und **Darstellung** auf **grafisch** festgelegt wurde.

Grafiken für Ausdruck wählen

Legt fest, welche Grafiken ausgedruckt werden sollen. Sie dient im Grafikmodus zur Auswahl der zu druckenden **Grafiken**.

Darstellung

Legt den Darstellungsmodus fest, in dem die Trenddaten angezeigt werden. Zwei Darstellungsarten sind verfügbar: **numerisch** oder **grafisch**.

Ältere Daten zeigen

Ermöglicht das seitenweise Durchlaufen älterer Trenddaten.

Neuere Daten zeigen

Ermöglicht das seitenweise Durchlaufen neuerer Daten.

Zeitabschnitt

Ermöglicht die Ansicht von Daten zu verschiedenen Zeitpunkten der letzten 24 Stunden. Die gewählte Zeit erscheint über der äußersten rechten Spalte der 9-Spalten-Gruppe und neben der Option **Zeitabschnitt**. Mit Wahl der Option **Zeitabschnitt** wird ein Rahmen um die Zeit geblendet. Das Drehen der *Dreh*-Maus im Uhrzeigersinn stellt die Zeit im Rahmen vor und verschiebt den markierten Zeitabschnitt über dem Rollbalken entsprechend nach rechts; analog dazu die Bewegung gegen den Uhrzeigersinn. Mit dem Anhalten der *Dreh*-Maus erscheint die neue Zeit im Rahmen und oberhalb der rechten Spalte der 9-Spalten-Gruppe, und die Daten der Trendanzeige ändern sich entsprechend. Wenn die gewünschten Daten in der Trendanzeige erscheinen, durch Drücken der *Dreh*-Maus bestätigen.

Cursor bewegen

Ermöglicht, sich die Zeiten und Werte, auf die sich die grafischen Trenddaten beziehen, anzeigen zu lassen. Wenn diese Option gewählt ist, erscheint über dem Trenddatenfeld eine Cursorlinie. Die Cursorlinie wird durch Drehen der *Dreh*-Maus über die Trenddaten bewegt. Wenn die Cursorlinie über einen ausgewerteten Punkt in den grafischen Trends läuft, erscheinen die entsprechenden Zeiten und Messwerte in der CURSOR-Spalte. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn keine Trenddaten verfügbar sind oder **NIBD** oder **TEMP** unter **Zeitraster** gewählt wurden.

Zeitspanne

Bestimmt die Länge des dargestellten Zeitabschnitts. Sie lässt sich auf 40 oder 80 Minuten bzw. 2, 4, 8, 12, 16 oder 24 Stunden festlegen. (Gedankenstriche sind nicht verfügbar und können nicht gewählt werden.) Sie ist verfügbar, wenn **Darstellung** auf **grafisch** festgelegt wurde.

Patient

Bietet die Wahlmöglichkeit, die Daten des aktuellen oder des vorherigen Patienten einzusehen, wenn vorher unter **Konfig prüfen** die Option **Vorherige Patientendaten speichern?** auf **Ja** festgelegt wurde und für die gewählte Darstellungsart Daten des vorherigen Patienten zur Verfügung stehen. Wurde **Vorherige Patientendaten speichern** auf **Nein** festgelegt, lassen sich nur die Daten des aktuellen Patienten ansehen.

MiniTrends

Das MiniTrend-Fenster wird am unteren Bildschirmrand im Hauptbildschirm angezeigt. Dargestellt werden nur die letzten Daten des aktuellen Patienten. Das **MiniTrend**-Fenster ist eine gekürzte Version des kompletten Trendbildschirms. Im Gegensatz zu diesem werden im MiniTrend-Fenster nur HF/Puls, SpO_2, NIBD und Impedanzrespiration (RESP) angezeigt. Bei geöffnetem Menü sind sechs Datenspalten sichtbar, bei geschlossenem elf. MiniTrends enthält keine AKT-Spalte. Die Trenddaten im MiniTrend-Fenster werden je nach Grundeinstellung grafisch oder numerisch dargestellt.

Hinweise

- Bei aktivierten Batteriesymbolen werden nur HF/Puls, SpO_2, und NIBD in den MiniTrends abgebildet.
- Bei gleichzeitig aktivierten Batteriesymbolen und MiniTrends werden nur zwei Kurven auf dem Bildschirm abgebildet.

MiniTrend anzeigen?

Aktiviert oder deaktiviert Mini-Trends. Das MiniTrend-Fenster erscheint im Kurvenfeld.

Darstellung

Mit dieser Option wird der Modus gewählt, in dem die MiniTrenddaten angezeigt werden. Zwei Darstellungsarten sind verfügbar: **numerisch** oder **grafisch**.

Zeitraster

Bietet zwei Möglichkeiten MiniTrends zu betrachten. Die Zeitintervalle der kontinuierlich aufgezeichneten Patientendaten sind auf 1, 5, 10, 15 oder 30 Minuten oder 1, 1,5, 2 oder 3 Stunden einstellbar. Trends von nicht kontinuierlich aktualisierten Parametern (z.B. NIBD) werden in dem Zeitabschnitt abgebildet, in dem die Messung vorgenommen wurde. Diese Zeitabschnitte beinhalten auch die Trends der anderen Vitaldaten.

Zeitspanne

Bestimmt die Länge des im MiniTrend-Fenster dargestellten Zeitabschnitts. Sie lässt sich auf 50 oder 100 Minuten bzw. 2,5, 5, 10, 15, 20 oder 24 Stunden festlegen. (Gedankenstriche sind nicht verfügbar und können nicht gewählt werden.) Sie ist verfügbar, wenn **Darstellung** auf **grafisch** festgelegt wurde.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im Service-Handbuch nachschlagen.

Drucker

Drucker

Beschreibung

Der Drucker druckt die vom DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor ermittelten Echtzeitdaten (z.B. Kurven) und gespeicherten (statischen) Daten (z.B. Trends) auf einem Thermopapierstreifen aus. Echtzeitkurven werden über drei Betriebsarten ausgedruckt: Streifen, Ausschnitt und Alarm.

Am Anfang jedes Druckstreifens erscheinen Informationen zur Identifikation des Patienten (Name, Patiententyp, Stationsnummer und Bettnummer), Datum, Uhrzeit, Nummer des Monitor-Modells, Software-Version und Name des GE-Unternehmens. Auf allen Echtzeit-Ausdrucken sind 3-Sekunden-Intervalle markiert. Diese Zeitmarkierungen erscheinen oben und unten auf dem Druckstreifen als Gedankenstriche. Weiterhin enthält der Druckstreifen Messwerte sowie Informationen zum Parameter- und Alarmstatus. Beim Ausdruck von grafischen Trends werden bis zu zwei Grafiken gleichzeitig ausgedruckt. Die Zeitangaben, die auf dem Bildschirm im Trenddatenfeld abgebildet werden, erscheinen oben auf dem Druckstreifen von links nach rechts, von den ältesten zu den aktuellsten. Das Datum der ältesten Trenddaten wird links von der am weitesten zurückliegenden Zeit ausgedruckt.

Über einen Verzögerungsspeicher, der im passwortgeschützten Konfigurationsmenü festgelegt wird, lassen sich die Kurven und numerischen Messwerte drucken, die auf dem Bildschirm 2 bis 12 Sekunden früher angezeigt wurden. Die EKG-Kurven werden ihren Einstellungen gemäß filtriert. Die Einstellungen des EKG-Filters werden neben den dazugehörigen Kurven abgedruckt.

Die Funktionstaste Drucken

Durch kurzes Drücken der Funktionstaste **Drucken** werden Echtzeitdrucke (Streifen oder Ausschnitt) ausgelöst sowie alle Druckvorgänge während des Druckens gestoppt. Jeder Druckvorgang, egal ob echtzeit oder statisch kann durch kurzes Drücken der Funktionstaste **Drucken** abgebrochen werden. Im Ausschnittmodus und während des Ausdrucks von Alarmmeldungen blinkt die Taste grün, im Streifenmodus oder während des Ausdrucks von statischen Daten leuchtet sie ununterbrochen grün. Diese Funktionstaste ist betriebsbereit solange ein Kurvenparameter verfügbar ist. Falls während eines Ausdrucks alle Kurvenparameter ausfallen oder nicht verfügbar werden, bleibt die Funktionstaste **Drucken** in Betrieb, bis der Ausdruck beendet ist. Ist die Option **Hauptdrucker auswählen** auf **Zentrale** eingestellt, wird durch kurzes Drücken der Funktionstaste **Drucken** ein Ausdruck in der Zentralstation ausgelöst.
Hinweis: Über die Funktionstaste **Drucken** lässt sich ein Ausdruck in der Zentralstation auslösen, wenn der DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor nicht über einen Drucker verfügt, der Drucker unbenutzbar ist oder die Funktionstaste entsprechend konfiguriert wurde.

Ausdrucken eines Streifens

Für einen Streifendruck die Funktionstaste **Drucken** gedrückt halten. Die Länge des Ausdrucks kann bestimmt werden, indem der Druckvorgang durch kontinuierliches Drücken der Taste gestartet und durch erneutes Drücken beendet wird. Die Schreibgeschwindigkeit beträgt 25,0 mm/s. Während des Druckens auftretende Patientenalarme werden auf dem Druckstreifen verzeichnet. Am Anfang jedes Streifens werden den Patienten identifizierende Informationen gedruckt. Anmerkungen zu Messwerten und Alarmstatusinformationen finden sich zu Beginn des Druckstreifens und werden dann alle 10 Sekunden wiederholt. Für den Druck gelten folgende Prioritäten: Ein Druckbefehl im Streifenmodus unterbricht jeden anderen Druckvorgang. Ein Druckvorgang im Alarm-Modus wird fortgesetzt, wenn im Streifenmodus ein Druckbefehl erfolgt, und der neue Modus wird auf dem Druckstreifen angegeben.

Ausdrucken eines Ausschnitts

Funktionstaste **Drucken** (wenn entsprechend konfiguriert) kurz drücken oder im Menü **Drucker** die Option **Ausschnitt** wählen. Die Länge des Druckstreifens beträgt 8 bis 30 Sekunden. In diesem Modus sind drei Kurvengeschwindigkeiten verfügbar.
Hinweis: Im Ausschnittmodus lässt sich kein Ausdruck in der Zentralstation auslösen.

Alarm

Wenn neben **Drucken bei Alarm? Ja** gewählt wurde, wird automatisch bei jedem Warnungs- oder Krisenalarm ein Druckstreifen ausgedruckt. Die Alarmpriorität ist über alle anderen Modi dominant, außer über Streifendruck. Die Länge des Streifens hängt von der Art des Alarms ab. Bei einem Warnungsalarm druckt der Drucker einen Streifen entsprechend der eingestellten **Streifenlänge** aus. Bei einem Krisenalarm wird die Streifenlänge von der längeren der folgenden zwei Möglichkeiten bestimmt: a) alle Voraussetzungen für den bestehenden Krisenalarm wurden beseitigt und die voreingestellte Zeit in **Vorlauf** ist abgelaufen oder b) ein Streifen mit der voreingestellten **Streifenlänge** wurde ausgedruckt.

Während des Druckvorgangs werden Alarmmeldungen ausgedruckt, sobald ein Alarm auftritt. Am Streifenanfang erscheint die Patientenidentifikation, alle10 Sekunden wiederholen sich die numerischen Messwerte und Informationen zu Alarmen. Die Schreibgeschwindigkeit ist auf 25,0 mm/s festgesetzt und verfügt über die gleiche Vorlaufeinstellung wie der Streifenmodus.

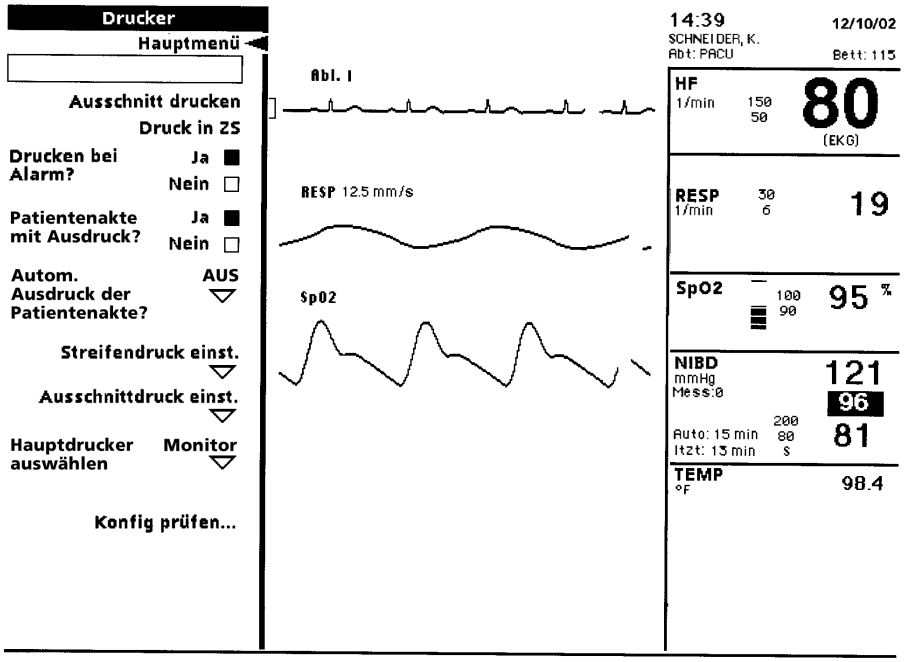
Hinweise:

- Alarme mit der Priorität Meldung werden nicht ausgedruckt.
- Systemalarme führen nicht automatisch zu einem Ausdruck.

Druckprioritäten

Der Drucker druckt Streifen, Alarme, Ausschnitte und statische Daten (z.B Trends, Standbilder) in der Reihenfolge ihrer Priorität. Der Streifenmodus hat Vorrang über allen anderen Arten. Dann folgt Alarmmodus, der Vorrang über Ausschnitte, und statische Datenausdrucke hat. Die letzten beiden sind gleichwertig und werden in der Reihenfolge ihres Druckauftrags ausgedruckt.

Das Menü Drucker



Ausschnitt drucken

Druckt einen 8- bis 30-Sekunden-Streifen. Die Länge des Streifens hängt von der Einstellung im Benutzer-Menü oder im passwortgeschützten Konfigurationsmenü ab. Der Befehl für einen Streifen- oder Alarmdruck unterbricht den Ausschnittdruck. Ein während des Druckvorgangs auftretender Patientenalarm erscheint nicht auf dem Ausschnittsstreifen.
Hinweis: Nach Wechsel eines EKG-Filters oder einer Ableitungseinstellung mindestens 12 Sekunden warten bis ein Ausschnittdruck ausgelöst wird, damit die Neueinstellungen auf dem Druckstreifen erscheinen.

Druck in ZS

Legt einen zeitlich bestimmten Ausdruck in der Zentralstation fest. Diese Option ist nur dann verfügbar, wenn der Monitor mit der Zentralstation verbunden ist. Um einen zeitlich bestimmten Ausdruck an der Zentralstation auszulösen, **Drucken in ZS** im Menü **Drucker** oder in **Systemeinstellungen** wählen. Wenn die Option **Hauptdrucker auswählen** auf **Zentrale** eingestellt ist, kann ein Ausdruck in der Zentralstation durch kurzes Drücken der Funktionstaste **Drucken** ausgelöst werden. Nach kurzem Drücken der Funktionstaste erscheint kurzzeitig am unteren Bildschirmrand die Hilfestellung, **DRUCKBEFEHL AN ZENTRALE ÜBERTRAGEN.**

Patientenakte mit Ausdruck?

Druckt mit jedem Ausdruck eine Zusammenfassung der Patientendaten aus. **Ja** oder **Nein** wählen.

Autom. Ausdruck der Patientenakte?

Ermöglicht die Auswahl, bei den entsprechenden Messungen automatisch eine Zusammenfassung der Daten von **NUR NIBD** oder **NIBD oder TEMP** auszudrucken. **AUS** wählen, wenn bei Messungen kein Ausdruck erfolgen soll.

Werden gerade sowohl der Blutdruck als auch die Temperatur gemessen, wird mit dem automatischen Ausdruck gewartet, bis beide Messungen abgeschlossen sind. Bei Auslösen eines automatischen Ausdrucks während der Drucker belegt ist, werden die Daten im Speicher festgehalten, bis der Drucker verfügbar ist. Nur ein Datensatz kann im Speicher für einen automatischen Ausdruck festgehalten werden. Befindet sich ein automatischer Ausdruck in der Warteschlaufe oder eine neue NIBD/TEMP-Messung ist beendet, werden die neuen Daten ausgedruckt, sobald der Drucker verfügbar ist.

Drucken bei Alarm?

Legt fest, ob der Drucker einen Warnungs- oder Krisenalarm automatisch drucken soll. Die für einen Streifendruck bestimmten Kurven erscheinen ebenfalls auf dem Alarmausdruck. Die Länge des Druckstreifens wird im passwortgeschützten Konfigurationsmenü auf 20 bis 30 Sekunden festgelegt. Bei einem Krisenalarm wird der Streifen über die festgesetzte Zeit hinaus weitergedruckt, wenn der alarmauslösende Zustand noch nicht korrigiert wurde. Weitere während des Druckvorgangs ausgelösten Alarme werden ebenfalls ausgedruckt. Die Schreibgeschwindigkeit ist auf 25,0 mm/s festgesetzt und verfügt über den gleichen Verzögerungsspeicher wie der Streifenmodus.

Streifendruck einst

Öffnet ein Erweiterungsmenü, über das bis zu zwei Kurven für den Streifendruck oder Alarmmodi bestimmt werden können (die EKG-Kurve wird automatisch gewählt, wenn der Parameter verfügbar ist). Ist keine Kurve bestimmt, wird die Kurve mit der höchsten Priorität ausgedruckt.

Ausschnitt-Druck einst

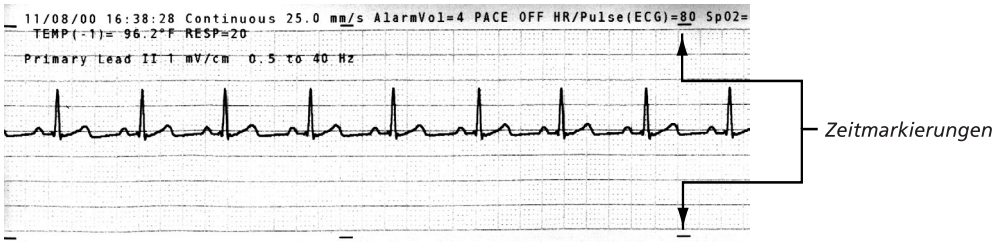
Öffnet ein Erweiterungsmenü, in dem die Kurve, die gedruckt werden soll, die Schreibgeschwindigkeit und die Streifenlänge festgelegt werden. Bis zu zwei Kurven können gewählt werden; wird keine Kurve bestimmt, wird die Kurve mit der höchsten Priorität ausgedruckt. Die Schreibgeschwindigkeit kann auf **12,5 mm/s, 25,0 mm/s** oder **50,0 mm/s** gesetzt werden. Die Streifenlänge lässt sich auf 8-30 Sekunden festlegen.
Hinweis: Wurde die Streifenlänge auf weniger als 16 Sekunden festgelegt, ist die Schreibgeschwindigkeit von 12,5 mm/s nicht verfügbar und umgedreht.

Hauptdrucker auswählen

Bestimmt, wo der Monitor bei einmaligem Druck der Funktionstaste **Drucken** druckt. **Zentrale** (Zentralstation) oder **Monitor** wählen.
Hinweis: Wenn der Drucker betriebsunfähig oder kein Drucker in den Monitor eingebaut ist, ist **Zentrale** automatisch Grundeinstellung.

Beispiel für einen Ausdruck

Kommentar: zeigt die numerischen Messwerte, die zu dem Zeitpunkt ermittelt wurden, an dem der Kommentar beginnt.



Die Messwerte im Kommentar wurden vor diesem Zeitpunkt ermittelt, hängen von dem für den Parameter spezifischen Durchschnittsintervall ab.

Thermopapier

Für das Druckermodul ist eine Rolle 48 mm breites, extra-starkes Thermopapier erforderlich (Bestell-Nr. 8736, 10 Rollen pro Karton).

Lagerung

Das Thermopapier ist an einem kühlen, trockenen Ort zu lagern. Den Thermopapier-Druckstreifen nicht

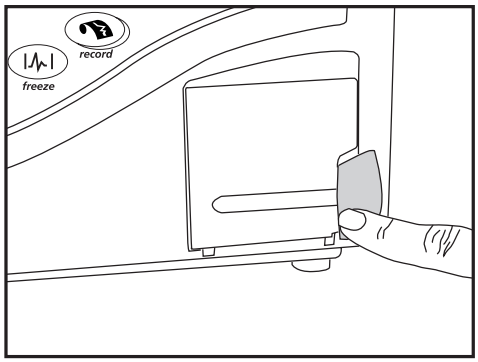
- direktem Sonnenlicht aussetzen,
- bei Temperaturen über 38 °C oder einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 80 % lagern oder
- in Kontakt mit Klebstoffen, Klebebändern oder Kunststoffen (z.B. in Klarsichthüllen) bringen.

Hinweis: Falls Zweifel an den langfristigen Lagerbedingungen bestehen, zusätzlich eine Fotokopie des Thermopapierstreifens aufbewahren.

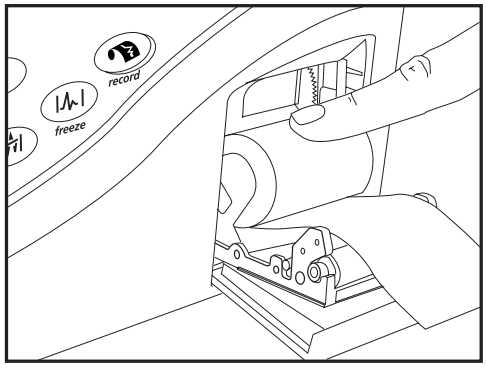
Einlegen der Papierrolle

Folgende Schritte beim Einlegen der Papierrolle beachten.

1. Die Klappe des Druckers durch Drücken auf den Klappenhebel öffnen.



2. Die leere Papierrolle entfernen.
3. Eine neue Papierrolle zwischen die Laschen der Papierhalterung legen, sodass das Papier nach unten abgerollt werden kann (siehe Abbildung).



4. Die Klappe langsam schließen, währenddessen das abgerollte Papier (6 bis 8 cm) festhalten. Beim Einrasten ist ein entsprechendes Geräusch zu hören.
5. Das Papier muss korrekt im Papierschlitz ausgerichtet sein.
6. Der Drucker druckt automatisch einen kurzen Kommentarstreifen aus.

Hinweis: Ist die Papierrolle verkehrt herum eingelegt, druckt der Drucker nicht ordnungsgemäß.

Drucker Alarme		
Alarm	**Ursache**	**Wirkung**
Drucker Kein Papier	Drucker hat kein Papier mehr oder einen Papierstau	Meldung erscheint in *Select*Box und im Alarmmeldungfeld
Drucker Klappe offen	Drucker Klappe ist offen	Meldung erscheint in *Select*Box und im Alarmmeldungfeld
Drucken n. möglich	Drucker versucht, eine extrem verrauschte (artefaktreiche) Kurve aufzuzeichnen oder ist fehlerhaft	Meldung erscheint in *Select*Box und im Alarmmeldungfeld

Herzfrequenz/Puls

Checkliste zur Anwendung

- Den Patienten vorbereiten.
- Die Überwachungsverbindungen anschließen.
- Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **HF/Puls** wählen.
- Die Überwachungsparameter festlegen.

Herzfrequenz/Puls

Beschreibung

Im DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor lässt sich die Herzfrequenz bzw. der Puls (HF/Puls) über diverse Quellen ermitteln. Nach ihrer Priorität geordnet sind dies EKG, Pulsoximetrie (SpO_2) und nichtinvasiver Blutdruck (NIBD). Statt eine einzelne Quelle für HF/Puls zu wählen, lässt sich über die Auto-Funktion die beste verfügbare Quelle automatisch aktivieren.

Im HF/Puls-Feld des Bildschirms erscheint die Bezeichnung der Quelle, die dem Messwert für HF/Puls zugrunde liegt. Die Farbe des Wertes ändert sich je nach der Quelle (optional). Die Herzschläge werden durch ein blinkendes Herzsymbol dargestellt, das wahlweise mit einem QRS-(Puls-)Tonsignal kombiniert werden kann.

Wenn EKG die Quelle zur Messwertermittlung ist, werden die Messwerte für HF/Puls über die letzten 8 Schläge berechnet. Das HF-/Puls-Feld trägt die Bezeichnung EKG.

Wenn SpO_2 die Quelle ist, werden die HF/Puls-Werte vom Pulsoximetriesignal abgeleitet, und das HF-/Puls-Feld trägt die Bezeichnung SpO_2. In diesem Fall erscheint (die von SpO_2 abgeleitete) Pulsrate nur im HF-/Puls-Feld (im SpO_2-Feld erscheinen für die Pulsrate Gedankenstriche, wenn **Anzeige SpO2 Pulsrate?** auf **Ja** eingestellt ist). Wenn der QRS-Ton eingeschaltet ist, nimmt zusätzlich die Höhe des Pulstons proportional zum Sauerstoffsättigungsgrad zu.

Akustische und optische Alarme warnen deutlich, wenn sich Herzfrequenz bzw. Puls außerhalb der durch den Höchst- oder Tiefstwert festgelegten Grenzen befindet oder kein HF/Puls-Wert verfügbar ist. Wenn die Quelle von HF/Puls einen Nullwert angibt (z.B. Erkennung von EKG ASYSTOLIE, SpO_2 PULSSUCHE), wird der HF/Puls-Wert auf Null gesetzt und ein Grenzwertalarm ausgelöst.

Indikationen und Gegenanzeigen

Der DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor ist für die Überwachung der Herzfrequenz bzw. des Pulses entwickelt. Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

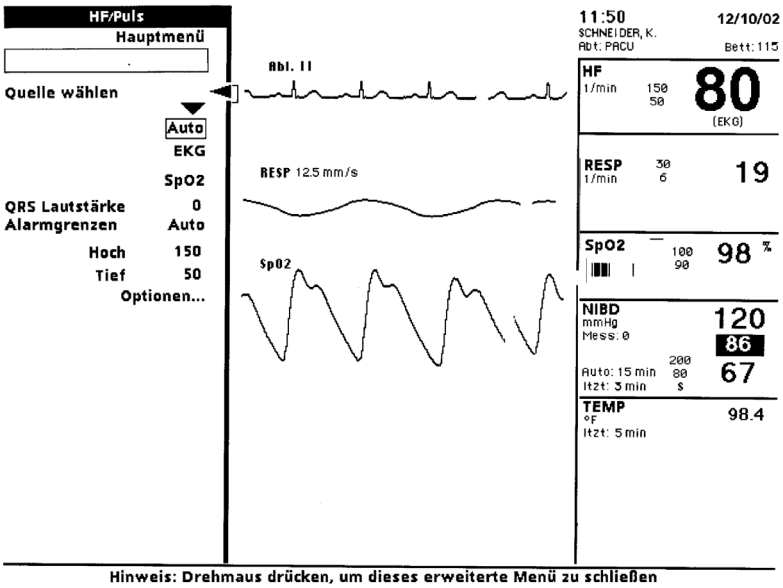
Allgemeine Hinweise

- Wegen der unterschiedlichen Art der Messung bzw. Ableitung des Herzfrequenz- bzw. Pulswertes durch die einzelnen Quellen kann sich nach dem Wechsel der Datenquelle der angezeigte HF/Puls-Wert ändern.
- NIBD wird nur dann als Quelle für die Herzfrequenz herangezogen, wenn keine andere Möglichkeit verfügbar ist, da NIBD nicht kontinuierlich gemessen wird.
- Die Daten eines Patienten können sich bei Verwendung von Herz-Kreislaufmitteln drastisch ändern, z.B. bei solchen Mitteln, die den Blutdruck oder die Herzfrequenz senken oder erhöhen.
- T-Wellen, die 100% der QRS-Amplitude übersteigen, können als Pulsschläge gewertet werden.
- Das Ausschalten der EKG Artefakt-Erkennung, während EKG die Quelle für HF/Puls bildet, kann die Genauigkeit des Messwertes der Herzfrequenz beeinträchtigen, da die Artefakt-Ausschläge als QRS-Signal gewertet werden können.
- Wenn eine vom SpO_2-Wert abgeleitete Pulsfrequenz fehlerhaft verläuft, ist es möglich, dass der Parameter des Pulsoximeters den Puls nicht bestimmen kann und so einen Alarm auslöst.

Anwendung

1. Den Patienten entsprechend den Anleitungen des jeweils verwendeten Parameters vorbereiten.
2. Die Überwachungsverbindungen anschließen.
3. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **HF/Puls** wählen und die Überwachungsparameter einstellen.

Das Menü HF/Puls



Quelle wählen

Bestimmt die Datenquelle der HF/Puls-Ermittlung. In diesem Feld wird die aktuelle Quelle angezeigt, weitere Optionen sind in einem Erweiterungsmenü wählbar. Dazu gehören **Auto** und alle Quellen, die durch aktivierte Parameter verfügbar sind. Über **Auto** bestimmt der HF/Puls-Parameter die beste verfügbare Quelle.

QRS Lautstärke einstellen

Regelt die Lautstärke des Tonsignals, das bei jeder Feststellung eines QRS-Komplexes erzeugt wird. Für SPO_2-Tonsignale “An” wählen. Wird die Lautstärke auf Null gestellt, ist kein Tonsignal zu hören.

Alarmgrenzen

Die manuell einstellbaren oder automatisch festgelegten Alarmgrenzen sind in der Tabelle aufgeführt. **Hoch** wählen, um die Obergrenze für einen Alarm, und **Tief**, um die Untergrenze für einen Alarm zu ändern. Der Monitor hält die entsprechende Differenz zwischen Höchst- und Mindestwerten ein. In der Option **Auto** werden die aktuellen Messwerte des Patienten der Festlegung von Höchst- und Tiefstwerten zugrunde gelegt.

HF/Puls Alarmgrenzen				
Herzfrequenz/Puls (1/min)	**Einstellbar**		**Auto Zur Auswahl: 20%, 30%, 40%**	
	Tief	**Hoch**	**Tief**	**Hoch**
Erwachsene/ Kinder/Neonaten	10 - 245 (1/min)	15 - 250 (1/min)	Aktuelle Messung minus gewähltem Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewähltem Prozentsatz

Optionen

Alarmpriorität

Bestimmt die Priorität der Grenzwertalarme.

Farbe analog Quelle ändern?

Ändert die Farbe der Messwerte für HF/Puls auf dem Bildschirm analog zur Farbe des Parameters der HF/Puls zur Quelle dient. **Ja** wählen für die automatische Darstellung der Messwerte in derselben Farbe wie ihre Quelle, **nein**, um die Farbe manuell einzustellen.

Farbauswahl HF/Puls

Bestimmt die Farbe, in der die Messwerte des Parameters auf dem Bildschirm erscheinen.

Technische Daten

EKG

Genauigkeit	30 bis 300 1/min ± 3 1/min oder 3% des Messwerts, je nachdem, welcher Wert größer ist
Alarmverzögerung	
HF/Puls Hoch	≤ 10 s nach AAMI EC13 - 1992
HF/Puls Tief	≤ 10 s nach AAMI EC13 - 1992
bei Herzstillstand	≤ 10 s nach AAMI EC13 - 1992
bei tachykardischen Kurven	≤ 10 s nach AAMI EC13 - 1992

SpO_2

NELLCOR:

Bereich	20 - 250 1/min
Genauigkeit und Bewegungstoleranz	
Ohne Bewegung	20 bis 250 1/min ±3 Ziffern
Mit Bewegung	normaler physiologischer Bereich 55 bis 125 1/min ±5 Ziffern
Geringe Perfusion	20 bis 250 1/min ±3 Ziffern

MASIMO:

Bereich	25 - 240 1/min
Genauigkeit und Bewegungstoleranz	
Ohne Bewegung	25 bis 240 1/min ±3 Ziffern
Mit Bewegung	normaler physiologischer Bereich 25 bis 240 1/min ±5 Ziffern

Nichtinvasiver Blutdruck

Bereich	
Erwachsene	30 - 200 1/min
Neonaten	30 - 220 1/min
Genauigkeit	± 3,5%

Alarmgrenzen

10 - 250 1/min

HF/PULS Alarm		
Alarm	**Ursache**	**Wirkung**
HF Hoch	Überschreiten der Obergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, überschrittener Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und überschreitender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte.
HF Tief	Unterschreiten der Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, überschrittener Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und überschreitender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte.

EKG

Checkliste zur Anwendung

- Das Kabel in die EKG-Buchse stecken.
- Die Patiententableitungsdrähte in den Kabelblock stecken.
- Die Patiententableitungsdrähte an die Elektroden anschließen.
- Die Plazierungsstellen für die Elektroden wählen.
- Die Haut des Patienten vorbereiten.
- Die Elektroden am Patienten befestigen.
- Kabel und Block sollen eine feste Unterlage haben.
- Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **EKG** wählen.
- Die Überwachungsparameter einstellen.

Beschreibung

Die elektrokardiographische Überwachung wird vom DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor durch einen EK-Pro*-Algorithmus mit 3-Ableitungen-Konfiguration geleistet. Die 3-Ableitungen-Konfiguration leitet die Kurven für Ableitung I, II, III oder MCL_1 ab und zeigt sie als Primärableitung an. Ableitungen können ohne Neuanbringung der Elektroden geändert werden; Kaskadendarstellung der Kurven ist möglich. Wenn der Patient an 3 Elektroden angeschlossen ist, können die Kurven I, II, III oder MCL_1 eingesehen und/oder gedruckt werden. Die EKG-Kurven können in Kurvengeschwindigkeiten von 12,5 mm/s, 25,0 mm/s und 50,0 mm/s dargestellt werden. Der vertikale Maßstab der Anzeige erscheint in der Klammer links (1 mV). Die Höhe der Kurve kann um die Hälfte reduziert bzw. um den Faktor 2 oder 4 vergrößert werden. Mit der Funktionstaste **Standbild** lassen sich bis zu 16 Sekunden statisch darstellen.

Bei Überwachung von Patienten mit Herzschrittmachern lässt sich für die gewählte Ableitung die Erkennung der Schrittmacherimpulse aktivieren.

Der EKG-Parameter verfügt über akustische und optische Alarme, die auf nicht angeschlossene Ableitungen, auf Asystolien oder auf die Unmöglichkeit, bei zu starken Störungen die Herzfrequenz zu berechnen, hinweisen.

EKG dient als Hauptdatenquelle für die Herzfrequenz, die im Feld HF/Puls angezeigt wird. Anleitungen zur Überwachung des HF/Puls-Wertes finden sich im Abschnitt “Herzfrequenz/Puls” dieses Handbuchs. Die Farbe des HF/Puls-Messwertes kann sich je nach seiner Quelle ändern.

Indikationen und Gegenanzeigen

Der EKG-Parameter ist als Komponente des DINAMAP® PRO 1000V3 Monitors für die Erstellung elektrokardiographischer Kurven und die Bestimmung der Herzfrequenz vorgesehen. Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

Allgemeine Warnhinweise

- **Geräte, die mit hochintensiven Radiofrequenzen arbeiten (z.B. elektrochirurgische Geräte), müssen ordnungsgemäß geerdet sein, um die Gefahr von Stromfluss in Kabeln und Elektroden zu vermeiden. Ein derartiger Stromfluss kann sich störend auf das EKG-Signal auswirken.**
- **Der Ableitungsdraht ist nur an das Kabel, das Kabel nur an den EKG-Parameter anzuschließen.**
- **Die EKG-Anschlüsse oder Elektroden dürfen mit keinen anderen Geräten oder Kabeln (incl. Erdung) in Verbindung kommen.**
- **Bei der Überwachung von Patienten mit Herzschrittmachern sollte die Schrittmacher-Erkennung immer aktiviert sein.**
- **Während der Verwendung elektrochirurgischer Geräte, den Patienten nicht im Schrittmacher-Modus überwachen.**
- **Die Nichtverwendung des Schrittmacher-Modus bei einem Patienten mit Herzschrittmacher kann zu ungenauen Mittelwerten der Herzfrequenz führen. Dann besteht die Möglichkeit, dass Schrittmacherimpulse als QRS-Komplexe gelesen werden und bei Asystolie oder Herzstillstand weiterhin eine Herzfrequenz angezeigt wird.**
- **Eine diagnostische Interpretation der Größe und Form von Schrittmacherimpulsen darf nicht vorgenommen werden.**

*EK-Pro ist ein eingetragenes Warenzeichen von GE Medical Systems Information Technologies.

• Der EKG-Parameter darf nicht während der Arbeit mit einem Kernspintomographen verwendet werden. Zu den möglichen Nebenwirkungen gehören Verbrennungen des Patienten bei Kontakt mit Zubehörteilen, die von Hochfrequenzimpulsen aufgeheizt wurden, die Verschlechterung des magnetischen Resonanzbildes und Ungenauigkeit der EKG-Messungen. Vor dem Scannen eines Patienten sollten EKG-Geräte stets aus der Umgebung des Kernspintomographen entfernt werden.

• Bei Verwendung eines Defibrillatoren an einem überwachten Patienten die Anleitungen und Vorsichtsmaßnahmen in der Defibrillatorgebrauchsanweisung sorgfältig befolgen. Sicherstellen, dass die Elektroden und mit dem Patienten verbundenen Kabel nicht in Kontakt mit Metall oder anderen leitenden Gegenständen oder Oberflächen oder geerdeten Teilen des Gerätes kommen.

• Während der Verwendung elektrochirurgischer Geräte an einem überwachten Patienten die Elektroden, Patientenableitungen und Kabel so weit wie möglich von der Operationsstelle entfernt halten. Die EKG-Ableitungen auch von allen anderen Geräten fernhalten. Diese Maßnahmen dienen dazu, die Gefahr von Verbrennungen im Falle eines Defekts an der neutralen Elektrodenverbindung der elektrochirurgischen Geräte zu minimieren.

• Von der Leitungsisolatierung des Monitors verursachte Störungen können echten Herzkurven ähnlich sehen und somit das Auslösen von Herzfrequenzalarmen beeinträchtigen.

• Die Verwendung von Elektroden aus unterschiedlichen Metallen kann zu extremer oder beschleunigter Elektrodenpolarisation führen.

• Bestimmte Schrittmacher können wegen elektrischer Überschreitungen zu falschen niedrigen Herzfrequenzanzeigen oder falscher Asystolie führen.

• Ein künstlicher Schrittmacherimpuls wird anstelle des tatsächlichen Schrittmacherimpulses abgebildet. Alle Schrittmacherimpulse sehen gleich aus. Die Schrittmacherimpulse und ihre Form dürfen nicht diagnostisch interpretiert werden.

• Lebensgefährliche Arrhythmie-Alarme werden nicht angezeigt, wenn der Benutzer diese Funktion deaktiviert hat oder wenn während der Lernphase eine lebensgefährliche Arrhythmie auftritt. Für die Anzeige lebensgefährlicher Arrhythmien sicherstellen, dass in der Lernphase ein normaler Herzrhythmus gemessen wird.

• Dieses Gerät verfügt über ein computergesteuertes Analyseprogramm für EKGs mit drei Ableitungen, mit dem sich auch EKG-Spuren interpretieren lassen. Diese Funktion gewinnt jedoch nur in Verbindung mit klinischen Befunden an Bedeutung. Alle von Computern ermittelten Spuren sollten zusätzlich von qualifizierten Ärzten nachgeprüft werden.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

• Eine niedrige EKG-Amplitude kann zu einer ungenauen Herzfrequenz und/oder falschen Asystolien führen.

• Bei Durchführung von Defibrillations-Synchronisation mit dem PRO 1000V3 Monitor die Krankenhausvorschriften beachten.

• Schrittmacherimpulse von weniger als 40 ms vor dem Höhepunkt eines QRS-Komplexes führen dazu, dass der QRS-Komplex nicht zur Berechnung der Herzfrequenz gewertet wird.

• Nur Elektroden, Ableitungsdrähte und Kabel, die von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlen sind, dürfen verwendet werden, da es sonst zu ungenauen Messungen, Schaden an der Ausstattung oder Verlust des Defibrillatorschutzes kommen kann.

• Die Summe der Leckspannungen bei mehreren miteinander verbundenen Geräten kann zu einer möglichen Gefahrenquelle werden.

• Die Kabel vom Hals des Patienten wegführen, um mögliche Strangulierung zu vermeiden.

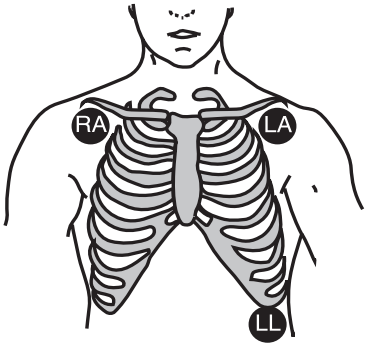
• EKG-Elektroden werden daraufhin geprüft und entsprechen den Anforderungen auf Biokompatibilität gemäß ISO 10993.

• Bestimmte kardiale Überwachungs- oder diagnostische Geräte können gelegentlich Einfluss auf kleine, implantierte Schrittmacher ausüben, die ihre Frequenz der vom EKG abgeleiteten RESP-Rate anpassen, was dazu führt, dass die Schrittmacher in ihrer maximalen programmierten Geschwindigkeit operieren. Die FDA empfiehlt Vorsichtsmaßnahmen bei Patienten mit solchen Herzschrittmachern: zum Beispiel den Modus, der die Geschwindigkeit bestimmt, zu deaktivieren und eine alternative Schrittmachergeschwindigkeit zu aktivieren.

Anwendung

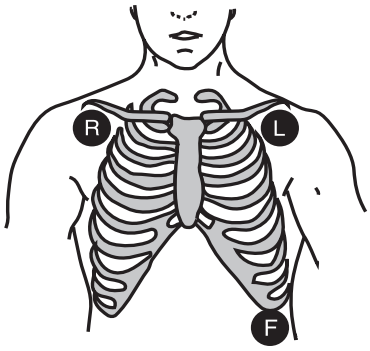
1. Den Kabelanschluss in den Monitor stecken.
2. Die Plazierungsstellen der Elektroden nach entsprechenden medizinischen Kriterien wählen. Die Abbildung auf der nächsten Seite zeigt einige mögliche Stellen.

AHA Konfigurierung



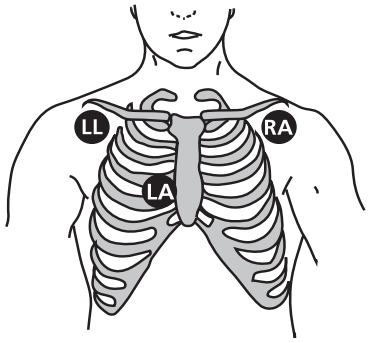
RA = WEISSE ABLEITUNG, UNTERHALB DER RECHTEN KLAVIKULA
LA = SCHWARZE ABLEITUNG UNTERHALB DER LINKEN KLAVIKULA
LL = ROTE ABLEITUNG, UNTEN LINKS UNTERHALB DES BRUSTKASTENS

IEC Konfigurierung



R = ROTE ABLEITUNG, UNTERHALB DER RECHTEN KLAVIKULA
F = GRÜNE ABLEITUNG, UNTEN LINKS UNTERHALB DES BRUSTKASTENS
L = GELBE ABLEITUNG, UNTERHALB DER LINKEN KLAVIKULA

MCL_1 Konfigurierung



W = RA Rot = (G) UNTERHALB DER RECHTEN KLAVIKULA
R = LL WEISS = (-) UNTERHALB DER LINKEN KLAVIKULA
B = LA SCHWARZ = (+) VOM 4. INTERKOSTALRAUM BIS RECHTS VOM STERNUM

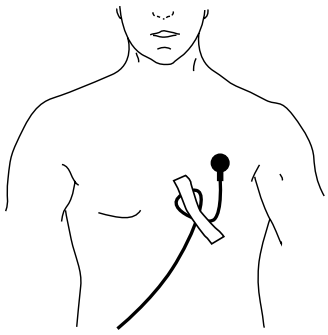
Einsehbare Einstellungen			
Anzahl der Elektroden	Verfügbare Kurven	Notwendige Elektroden	Kurvenformeln (mit notwendigen Elektroden)
3	I, II, III oder MCL1 (nur eine auf einmal)	LA, RA, LL (wählbare Referenz)	I = LA - RA, LL Referenz II = LL - RA, LA Referenz III = LL - LA, RA Referenz MCL_1 = LL - LA, RA Referenz

AHA Farbkodierung	
Patienten-Identifikationsschild (3 Ableitungen)	Vereinigte Staaten, Lateinamerika, Kanada
RA	Weiß
LA	Schwarz
LL	Rot

IEC Farbkodierung	
Patienten-Identifikationsschild (3 Ableitungen)	International
R	Rot
F	Grün
L	Gelb

3. Die Haut des Patienten für die Elektroden vorbereiten. Folgende Hinweise können hilfreich sein, um sicherzustellen, dass die Elektroden gut an der Haut anliegen:
   - Die Plazierungsstelle rasieren.
   - Die Plazierungsstelle mit Alkohol reinigen, um Hautfett zu entfernen.
   - Jede Plazierungsstelle mit einem Gazetupfer fest abreiben, um den Widerstand zwischen Haut und Elektrode zu verringern.
   - Wenn der Patient stark schwitzt, muss die Plazierungsstelle der Elektrode gründlich abgetrocknet werden, um die Haftung zu gewährleisten. Wenn die Plazierungsstelle nicht trocken gehalten werden kann, kann ein Antitranspirationsspray verwendet und die Peripherie dünn mit Benzointinktur bestrichen werden. Das Deodorant oder die Tinktur nicht dort auf die Haut auftragen, wo der Gelteil der Elektrode haften soll.
4. Die Ableitungsdrähte an die Elektroden anschließen (siehe Tabelle mit der IEC-Farbkodierung der Ableitungsdrähte).
   Achtung: Vor dem Anschließen alle Kabel, Verbindungen, Ableitungsdrähte und Anschlüsse überprüfen, um sicherzustellen, dass sie nicht beschädigt oder übermäßig abgenutzt sind.

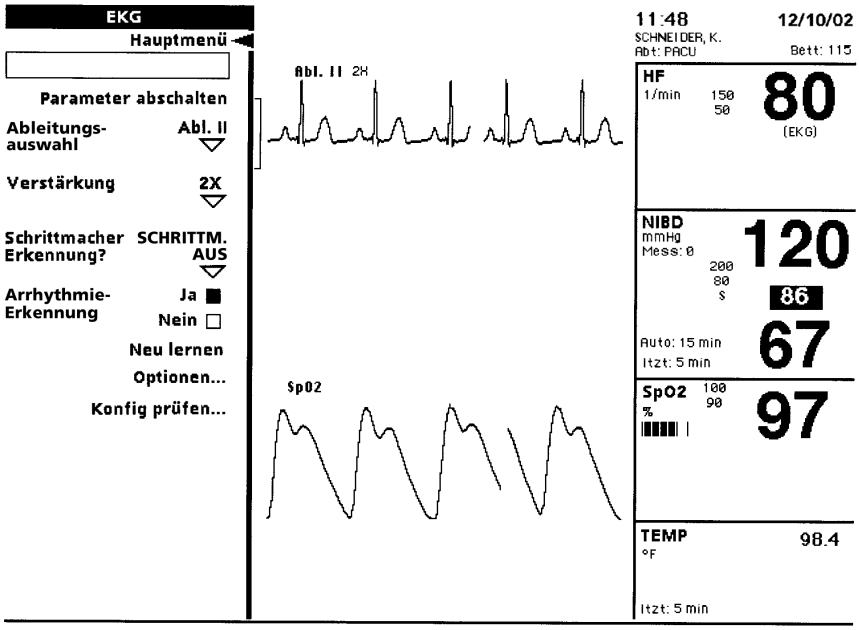
5. Die einzelnen Elektroden entsprechend dem Behandlungsprotokoll des Krankenhauses bzw. des behandelnden Arztes am Patienten anbringen.
   Achtung: Vor dem Anbringen das Verfallsdatum der Elektroden kontrollieren.
6. Jeweils das freie Ende eines Ableitungsdrahtes in die gleichfarbige Buchse auf dem Kabelblock des Patienten stecken.
7. Das Anschlussende des Kabels in den EKG-Parameter stecken. Die EKG-Primärableitung oben im Bildschirm überprüfen. Sicherstellen, dass, nachdem die anfängliche Meldung **LERNT** verschwunden ist, keine weiteren Meldungen erscheinen. Sicherstellen, dass EKG die Quelle für HF/Puls ist.
8. Bei der Verlegung bzw. Aufstellung von Kabel und Kabelblock ist darauf zu achten, dass die Verbindungen zum Patienten nicht belastet werden.
9. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **EKG** wählen und die gewünschten Überwachungsparameter einstellen.



Stabilisierung durch eine Entlastungsschlaufe

Zur Verringerung und Vermeidung von EKG Artefakten und Spannungen oder Verdrehungen des Ableitungskabels wird die Stabilisierung durch eine Entlastungsschlaufe empfohlen. In einem Abstand von ungefähr 5 cm von der Elektrode/Ableitungsverbindung mit dem Ableitungskabel eine Schlaufe formen und dieselbe mit Heftstreifen am Patienten befestigen.

Das Menü EKG



Parameter abschalten

Setzt die EKG-Überwachung und die entsprechenden Alarme aus. Im Feld **Parameter einstellen** erscheint die Meldung **Aus EKG**. Durch Wahl von **Aus EKG** unter **Parameter einstellen** wird die Überwachung wieder aufgenommen.

Ableitungsauswahl

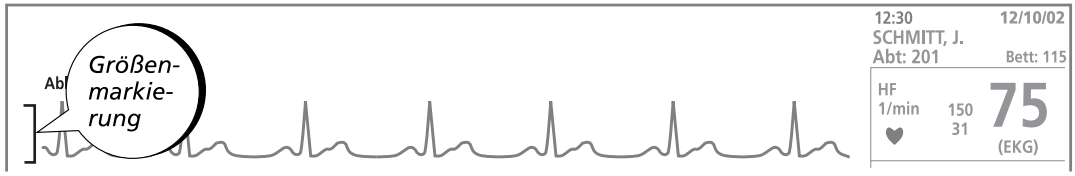
Der EKG-Parameter berechnet den HF-/Puls-Wert anhand der Primärableitung, analysiert ihn auf Schrittmacherimpulse und sendet diese Kurve zur Verwendung als Defibrillations-Synchronisationsableitung zum Hilfsausgang. In der 3-Ableitungen-Konfiguration stehen **I, II, III** oder **MCL**$_1$ als Primärableitung zur Wahl. Die von der Primärableitung abgeleitete EKG-Kurve wird ganz oben auf dem Bildschirm abgebildet, wobei die Ableitungsquelle oberhalb der Kurve erscheint.

Verstärkung

Vergrößert oder verkleinert alle EKG-Kurven auf dem Bildschirm, was unter Umständen für Diagnose oder Problemlösung nötig ist. Die Standardhöhe (1X) wird empfohlen, wenn nicht außergewöhnliche Umstände eine andere Größe erfordern.

Hinweise

- Bei Wahl einer anderen Verstärkung als 1X wird die gewählte Größe auf der linken Seite des Bildschirms neben der EKG-Kurve angegeben.
- Verstärkungen von 2X und größer senken die QRS-Erkennungsschwelle. Das kann bei der Erkennung von QRS-Kurven mit geringem Ausschlag helfen. Nur mit Vorsicht verwenden, da Artefakte der Basislinie als QRS-Komplexe gewertet werden können.
- Kurven werden in derselben Größe grafisch dargestellt wie sie erscheinen.



Größenmarkierung

Schrittmachererkennung?

Aktiviert/Deaktiviert das Schrittmachererkennungsprogramm. Bei Patienten mit Herzschrittmachern ist die Aktivierung diese Programms unbedingt notwendig. Zur Auswahl stehen **SCHRITTM. 1**, **SCHRITTM. 2** und **AUS**.

Zwei Modi verarbeiten Herzschrittmacherimpulse, **SCHRITTM. 1** und **SCHRITTM. 2**. Sie unterscheiden sich in dem Logarithmus, den sie der Schrittmacherartefakterkennung zugrundelegen. Die Wahl des jeweils für einen Patienten optimalen Modus' liegt beim Arzt. In der Grundeinstellung ist dieses Programm ausgeschaltet. Es muss daher bei einem Patienten mit einem Herzschrittmacher aktiviert werden.

SCHRITTM. 2 ist wesentlich konservativer in Bezug auf die Erkennung von schrittmachergesteuerten QRS-Morphologien. Es wird empfohlen, diesen Modus, wann immer es möglich ist, zu wählen. Er ist darauf ausgerichtet, die Möglichkeit zu minimieren, einen Schrittmacherartefakt während einer ASYSTOLIE als QRS-Komplex zu werten. Sollte der Monitor schrittmachergesteuerte Herzschläge im Modus **SCHRITTM. 2** nicht ausreichend erkennen, sollte der Benutzer möglicherweise zu **SCHRITTM. 1** umschalten.

SCHRITTM. 1 erkennt die größte Menge unterschiedlicher schrittmachergesteuerter QRS-Morphologien. Als direkte Folge daraus besteht in diesem Modus das größere Risiko, einen Schrittmacherartefakt während einer ASYSTOLIE als QRS-Komplex zu werten. Aus diesem Grund ist es absolut notwendig, Patienten mit Herzschrittmachern unter ständiger Beobachtung zu halten. Es wird darüberhinaus empfohlen, den unteren Alarmgrenzwert für die Herzfrequenz auf einen Wert fast übereinstimmend mit dem Minimum der Schrittmacherrate festzulegen.

Bei Aktivierung eines Schrittmachererkennungsmodus' legt die Software bei jedem Schrittmacherimpuls eine künstliche Zacke über die Kurve. Bei aktivierter Schrittmachererkennung wird neben der Anzeige der Ableitung **SCHRITTM. 1** oder **SCHRITTM. 2** abgebildet.

In den meisten Fällen wird ein Patient mit Herzschrittmacher im Modus **SCHRITTM. 2** effektiv überwacht. Nichtsdestoweniger sollte bei Problemen **SCHRITTM. 1** als Option gewählt werden und dabei alle Vorsichtsmaßnahmen, die für **SCHRITTM. 1** erwähnt wurden, berücksichtigt werden.

Hinweise

- Die Ableitung zur Erkennung des Schrittmachers an einer üblichen Stelle befestigen. Die Schrittmachererkennung erfolgt über die gewählte Ableitung. In der Option **Ableitungsauswahl** die optimale Ableitung für die genaue Erfassung der Herzfrequenz wählen.
- Große Oberflächenpotentiale, wie sie z.B. bei externen (perkutanen) Schrittmachern auftreten, können die Anzeige von EKG-Kurven verhindern. Die Verkleinerung der EKG-Größe auf 1/2 kann eine Kurvenanzeige ermöglichen.
- Bei Verwendung von externen (perkutanen) Schrittmachern, ist es möglicherweise notwendig, das EKG über einen separaten Monitor zu überwachen.

Arrhythmie-Erkennung

Ermöglicht das Erkennen von drei Versionen lebensgefährdender Arrhythmien: Asystolie, VFIB/VTACH und VTACH. **Ja** oder **Nein** wählen.
Hinweis: Bei Wahl von **Nein** in der Option Arrhythmie-Erkennung wird empfohlen, den Grenzwertalarm für die Herzfrequenz auf **KRISE** festzulegen.

- ASYSTOLIE: Eine ventrikuläre Asystolie tritt dann auf, wenn die angezeigte Herzfrequenz auf Null sinkt.
- VFIB/VTACH: tritt auf, wenn in der EKG-Kurve chaotische ventrikuläre Rhythmen erscheinen.
- VTACH: wird in drei verschiedene Altersgruppen eingeteilt:
  - Erwachsene: tritt auf, wenn sechs oder mehr ventrikuläre Herzschläge aufeinander folgend bei einer durchschnittlichen Herzfrequenz von mindestens 100 Herzschlägen pro Minute auftreten.
  - Kinder: tritt auf, wenn sechs oder mehr ventrikuläre Herzschläge aufeinander folgend bei einer durchschnittlichen Herzfrequenz von mindestens 140 Herzschlägen pro Minute auftreten.
  - Neonaten: VTACH-Erkennung ist in der Neonateneinstellung nicht verfügbar.

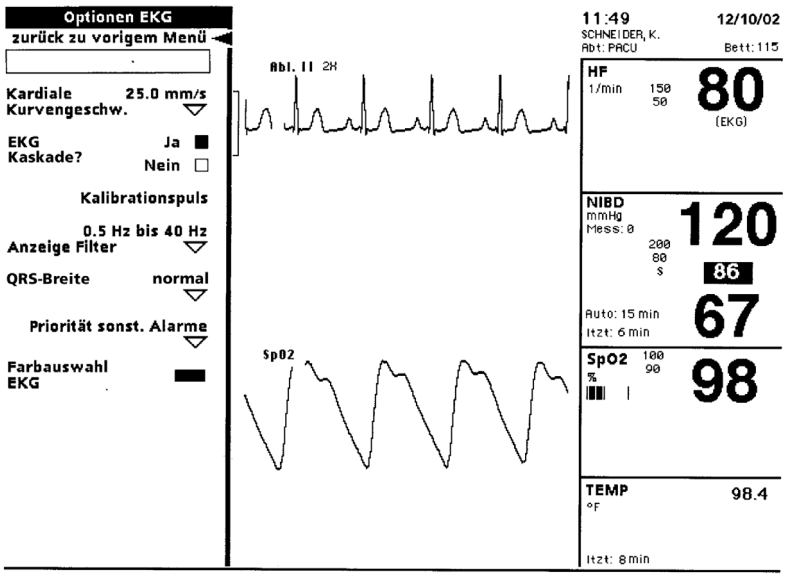
Neu lernen

Ermöglicht die Aufnahme des neuen EKG-Musters und Korrektur der Berechnungen des HF/Puls-Wertes durch den Parameter. Diese Option soll immer dann verwendet werden, wenn sich das EKG-Muster eines Patienten drastisch geändert hat oder EKG-Elektroden ausgewechselt oder an anderer Stelle angebracht werden. Die Meldung **Lernt** erscheint, wenn ein Patient das erste Mal an den EKG-Parameter angeschlossen wird, wenn die Primärableitung nach langen Abschnitten starker Artefakte gewechselt wird oder wenn unter **EKG** die Option **Neu Lernen** gewählt wird.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im Service-Handbuch nachschlagen.

Optionen



Kardiale Kurvengeschwindigkeit

Stellt die Kurvengeschwindigkeit auf **12,5 mm/s, 25,0 mm/s** oder **50,0 mm**/s ein. Die gewählte Kurvengeschwindigkeit erscheint neben der Ableitungsbezeichnung im Kurvenfeld, wenn sie nicht auf **25,0 mm/s** festgelegt wurde.

Hinweise

- Änderungen der Kurvengeschwindigkeit unter dieser Option wirken sich auf die Kurvengeschwindigkeit aller kardialrespiratorischen Kurven aus.
- Wenn **Feste Primär-kurven-geschw.** auf **Ja** festgelegt wurde, ist die Option **Kardiale Kurvengeschw.** im EKG-Menü nicht verfügbar.

EKG Kaskade?

Verdoppelt die Länge der Datenanzeige in Sekunden. Bei **Ja** wird die Primärkurve zweizeilig dargestellt. **Hinweis:** Das MiniTrend-Fenster deaktiviert die Option **Kaskade**.

Kalibrationspuls

Nach Aktivierung durch Drücken der *Dreh*-Maus wird ein Zyklus eines ± 0,5 mV Rechteckimpulses in der Primärkurve zum Vergleich mit der Größenmarkierung links angezeigt.

Anzeigefilter

Bestimmt die Filterschwelle für Hochfrequenzsignalstörungen im Diagnose-Modus bei **0,05 bis 100 Hz,** im ST-Messungsmodus bei **0,05 bis 40 Hz** oder im normalen Überwachungsmodus bei **0,5 bis 40 Hz**. Der gewählte Filter erscheint neben der Ableitungsbezeichnung im Kurvenfeld, außer **0,5 bis 40 Hz** wurde gewählt.

QRS-Breite

Bestimmt die QRS-Breite in den EKG-Analyseeinstellungen. **Normal** ist die Grundeinstellung für Erwachsene und Kinder. **Normal** gilt für EKG-Rhythmen mit einer QRS-Breite von mindestens 70 ms. Zur Auswahl steht außerdem **schmal** für Patienten mit einer QRS-Breite, die unter 120 ms liegt.

Priorität sonst. Alarme

Bestimmt die Priorität für die Alarme **VTACH**, **Ableitungsfehler, Elektroden wechseln** und **Artefakt** (**VTACH** ist in der Neonateneinstellung nicht verfügbar).
Hinweis: Die Priorität von Artefakt lässt sich nicht nur auf Krise, Warnung, Störung oder Meldung festlegen, sondern auch auf AUS.

Farbauswahl EKG

Bestimmt die Farbe, in der die Messwerte des Parameters auf dem Bildschirm erscheinen.

Alarme

In der 3- Ableitungen-Konfiguration erscheint im Kurvenfeld neben der Bezeichnung der Primärableitung eine Alarmmeldung, wenn der Parameter den Verlust aller EKG-Kurven erkennt. Mit EKG-Parameter lassen sich die Alarmgrenzwerte Hoch und Tief HF/Puls und RESP in Verbindung bringen. Diese Grenzen lassen sich auf zwei Arten einsehen oder ändern:

- Über **Hauptmenü** in **Alarm Einstellung**, dann unter **HF/Puls** bzw. **RESP**.

oder

- Über **Hauptmenü** in **Parameter einstellen**, dann unter der Option **HF/Puls** bzw. **RESP Alarm Einstellung**.

Hinweise zur Einstellung der HF/Puls-Alarme sind im Abschnitt “Herfrequenz/Puls” dieses Handbuchs, zur Einstellung der RESP-Alarme im Kapitel “RESP” zu finden. Für weitere Informationen über Alarme schlagen Sie bitte im Kapitel “Alarme” nach.

Kalibrierung

Der EKG-Parameter muss nicht kalibriert werden.

Ausgang zu Zusatzgeräten

Der Steckplatz für Zusatzgeräte liefert einen Ausgang für analoge EKG-Kurven. Das analoge EKG-Kurvensignal ist eine Abbildung der Primärableitung auf hohem Niveau (1 V/mV). Informationen, wie Zusatzgeräte ordnungsgemäß an diesen Anschluss angeschlossen werden, sind im Anhang zu finden.

Empfehlungen

Es können Kabel mit 3 Drähten verwendet werden. Nur genormte EKG-Elektroden aus Silber-Silberchlorid (Ag-AgCl) und Anschlüsse, die die AAMI-Normen erfüllen, verwenden.
Hinweis: 3-Ableitungen-Kabel, die intern LL an RL oder LA an RL anschließen, nicht verwenden, denn der Anschluss des LL- oder LA-Signals an den RL-Kreis stört den Normalbetrieb.

Wenn das EKG-Kabel mit einem ESU-Filter ausgestattet ist, kann die Impedanz des Thoraxwiderstandes (RESP) nicht weiter überwacht werden.

Technische Daten

Verfügbare Ableitungen	3-Ableitungen-Konfiguration: I, II, III und MCL_1
QRS-Amplitude	0,5 - 5,0 mV
QRS-Dauer	40 - 120 ms (weist 10 ms, 1 mV QRS nicht zurück)
Herzfrequenz	30 - 300 1/min ± 3 1/min oder 3% des Messwertes, der höhere Wert zählt.
Herzfrequenz Auflösung	1/min
Bandbreite	0,5 bis 40 Hz +1/-6 dB 0,05 bis 40 Hz +1/-6 dB 0,05 bis 100 Hz +1/-6 dB
Standardsignal	1 mV Marker
Gleichtaktunterdrückung	1 mV RTI oder 10 mm pp max. Rauschen bei 20 Vrms zulässig, 50-60 Hz Eingang
Eingangsimpedanz	
Gleichtakt	> 2,5 MΩ bei 10 Hz
Differential	> 2,5 MΩ bei Gleichstrom bei 10 Hz
60 Hz Toleranzspannung	bis zu 10mV
Schrittmachererkennung/-unterdrückung	
Bereich der Eingangsspannung	± 2 mV bis ± 700 mV
Eingangspulsdauer	0,1 ms bis 2 ms
Über-/Unterschreitung:	max. 2 mV
Basislinienschwankung	< 0,5 mV/Stunde bei ±700-mV, 2 ms Schrittmacherpuls
mit Unter- od. Überschreitung	± 2 mV
Erkennungsniveau	± 2 mV - ± 700 mV
Pulsdauer	0,1 ms - 2 ms
Hohe T-Wellen-Unterdrückung	100% bei 0,05 bis 40 Hz oder 0,05 bis 100 Hz
Ableitungsfehler Messstrom	< 0,1 µA Signalleitungen (Gleichstrom) < 1 µA Getriebene Leitung (Gleichstrom)
Alarmverzögerung	bei hoher Herzfrequenz < 10s nach AAMI EC 13-1992 bei niedriger Herzfrequenz < 10s nach AAMI EC 13-1992 bei Herzstillstand < 10s nach AAMI EC 13-1992 bei tachykarden Kurvenformen < 10s nach AAMI EC 13-1992

Störungsbestimmung bei schwachen Signalen

Generell zeigt eine schwache Kurve an, dass die Integrität des Kurvensignals durch andere Signale in der Kurve gestört und beeinträchtigt wird. Diese Störungen können ihren Ursprung in Muskelinterferenzen (durch Bewegungen des Patienten), 60 (oder 50) Hz-Überlagerungen, Schwanken der Basislinien, Sättigung durch mechanische Bewegungen einer oder mehrerer Elektroden oder einer schlechten Elektrodenverbindung haben.

Der EKG-Parameter berichtet regelmäßig die letzte Herzfrequenzbestimmung weiter, wenn ein Artefaktzustand zum ersten Mal festgestellt wurde. Während dieser Zeit erscheint eine optische Meldung neben der Bezeichnung der Primärableitung (in derselben Farbe wie die Primärableitungskurve), es ertönt kein akustisches Signal.

Wird der Artefakt weiterhin erkannt, gelingt es dem Monitor aufgrund von zu vielen “Störungen” im Signal nicht mehr, die Herzfrequenz zu berechnen. Die Herzfrequenz erscheint dann als ungültig (Gedankenstriche). Von da an bleibt die über EKG berechnete Herzfrequenz ungültig, bis die “Störung” ausreichend beseitigt wurde.

Wenn die Herzfrequenz aufgrund von Artefakten ungültig wird, wird ein EKG ARTEFAKT-Alarm je nach der im Menü festgelegten Priorität ausgelöst. Ist die Priorität auf **AUS** gestellt, erscheint eine optische Meldung neben der Bezeichnung der Primärableitung (in derselben Farbe wie die Primärableitungskurve), es ertönt kein akustisches Signal. Wurde die Priorität auf **Meldung** festgelegt, erscheint ein optischer Alarm (ARTEFAKT blinkt rot neben der Ableitungsbezeichnung), es ertönt kein akustisches Signal. Wurde die Priorität auf **Krise, Warnung** oder **Störung** festgelegt, treten sowohl optische als auch akustische Signale auf. Dessen ungeachtet, wenn die Herzfrequenz ungültig wird, die Priorität auf **Meldung** oder **AUS** eingestellt wurde und EKG die einzige mögliche Quelle darstellt, wird der EKG ARTEFAKT-Alarm als **Störung** ausgelöst (optisch und akustisch). Das geschieht, um das Pflegepersonal darauf aufmerksam zu machen, dass die Herzfrequenz des Patienten aufgrund von exzessiven “Störungen” nicht überwacht werden kann.

Wenn die Herzfrequenz über einen längeren Zeitraum hinweg aufgrund von exzessiven Störungen ungültig wird, ist die Ursache für den Artefakt festzustellen. Die unten aufgeführte Störungsbestimmung soll dabei helfen.

Muskelinterferenzen

Muskelinterferenzen sind im Allgemeinen nur kurzzeitig unterbrechende Störungen. Bei einem andauernden Muskelartefakt hat der Patient möglicherweise Schmerzen und die Elektroden sollten an anderen Stellen angebracht werden. Das beste Mittel zur Vermeidung von Muskelartefakten ist die ordnungsgemässe Befestigung der Elektroden an Körperstellen, die weder zu knochig noch zu stark muskulös sind. Für Anleitungen zur Anbringung der Elektroden siehe den Abschnitt “Anwendung”.

60 oder 50 Hz- Leitungsinterferenzen

Leitungsinterferenzen (60 oder 50 Hz) treten normalerweise als kontinuierliche Artefakte auf (z.B. selbst bei Präsenz einer Kurve kann es möglich sein, dass die Herzfrequenz in der Gegenwart von 60 Hz-Leitungsinterferenzen nicht abgebildet wird), deren Ursache untersucht und beseitigt werden sollte. Zur Bestimmung kann es notwenig sein, den **Anzeigefilter** auf **0,05 bis 100 Hz** festzulegen. Störungen der Kurve tauchen sowohl in der Anzeige als auch auf Ausdrucken auf. Kontinuierliche Leitungsinterferenzen sind entweder zu beheben oder zu tolerieren.

Leitungsinterferenzen können durch defekte Beleuchtung (besonders Leuchtstoffröhren oder Vorschaltgeräte), durch andere Geräte, die sich zu nah am Monitor befinden oder durch schlechte Erdung bedingt sein. Bei Leitungsinterferenzen zunächst sicherstellen, dass die Elektrodenkabel nahe beieinander liegen (besonders bei Neonatenkabeln und elektronisch ungeschirmten Kabeln). Wenn möglich, die Ableitungskabel verflechten, was häufig die Höhe der Interferenz vermindert.

Während des Versuchs, die Quelle der Interferenz zu ermitteln, oder falls sich die Interferenzen nicht entfernen lassen, kann der **ARTEFAKT**-Alarm zeitweise durch Drücken der Funktionstaste Stumm stummgeschaltet werden.

Schwanken der Basislinien

Beim Schwanken der Basislinien handelt es sich normalerweise um eine Unterbrechung, es kann aber auch kontinuierlich auftreten. Eine Unterbrechung wird typischerweise durch Druck auf die Elektroden, Spannung auf den Ableitungskabeln oder eine schlechte Elektrodenverbindung verursacht. Andauerndes Schwanken liegt normalerweise an Atemschwierigkeiten.

Schwankungen der Basislinien lassen sich bei einer Anzeigenbandbreite von **0,5 bis 40 Hz** auf der Anzeige nicht ablesen. Es kann daher zur Verifizierung, dass es sich um Bewegungen der Basislinie handelt, notwendig sein, den **Anzeigefilter** auf **0,05 bis 100 Hz** festzulegen. Häufig lassen sich die Schwankungen durch einen Wechsel der Primärableitung oder durch das Befestigen der Elektroden an einer anderen Stelle beheben.

Sättigung

Bei einer Sättigung handelt es sich um eine Unterbrechung aufgrund von mechanischen Bewegungen einer oder mehrerer Elektroden oder durch eine schlechte Elektrodenverbindung. Die Sättigung kann nach einem einzelnen eine Sättigung auslösenden Ereignis bei einer Bandbreite von **0,05 bis 100 Hz** oder **0,05 bis 40 Hz** bis zu 20 Sekunden andauern. Mehrere Ereignisse können zu längeren Zeitspannen führen. Bei einer Bandbreite von **0,5 bis 40 Hz** kann das Signal den Anschein haben, wieder in der Mitte zu liegen, doch die Meldung **Artefakt** bleibt auf der Anzeige bestehen, bis das Signal von **0,05 bis 100 Hz** tatsächlich wieder für mehr als 2 Sekunden in der Mitte liegt.

Wenn die Sättigung des Signals zur Folge hat, dass sich die Kurve zwischen dem oberen und dem unteren Anzeigenrand bewegt und nicht lange genug in der Mitte bleibt, sollte das Pflegepersonal die Primärableitung wechseln oder die EKG-Verstärkung verringern. Wenn die Sättigung des Signals dauerhaft über längere Zeitabschnitte hinweg zu weit oben oder unten in der Anzeige bleibt, den Kontakt der Elektroden prüfen oder wechseln.

Schlechte Elektrodenverbindungen

Schlechte Elektrodenverbindungen können allen EKG-Störungen zugrunde liegen. Ableitungskabel oder Elektroden sind wenn nötig auszuwechseln. Bei der Befestigung der Elektroden die Anweisungen wie unter “Anwendung” beschrieben, befolgen.

Die meisten klinischen Anwendungen verwenden die Standardeinstellung von **0,5 bis 40 Hz** für den **Anzeigefilter**. Der Diagnose-Modus (**0,05 bis 100 Hz**) wird vor allem für die Verfolgung von Veränderungen der ST-Strecke oder für die Fehlersuche bei Artefaktzuständen, vor allem bei Leitungsinterferenzen, verwendet. Erhält der Benutzer eine Artefakt-Meldung und die Anzeige scheint bei **Anzeigefilter** auf **0,5 bis 40 Hz** in Ordnung, kann der vorhandene Artefakt in der Kurve durch Einschalten der Diagnose-Bandbreite sichtbar gemacht werden.

EKG Alarme		
Alarm	**Mögliche Ursache**	**Wirkung**
Ableitungsfehler	Keine Ableitung verfügbar, von der HF abgeleitet werden kann	Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; HF/Puls-Wert ändert sich zu Gedankenstrichen, wenn es die einzige Quelle ist.
EKG Artefakt	• Muskelartefakt (Bewegung) • 50 Hz, Hochfrequenzton • Schwanken der Basislinien	Bei erstem Erkennen erscheint eine Meldung im Kurvenfeld; bei kontinuierlichen Artefakten ändert sich der HF/Puls-Wert zu Gedankenstrichen, wenn es die einzige Quelle ist, und ein Alarm wird seiner Priorität entsprechend ausgelöst
Elektroden wechseln	• EKG Ableitungsspolarisation (Sättigung) da Elektroden für mehr als 48 Stunden (empfohlenes Zeitlimit) am Patienten befestigt • Defibrillation (Kein dauerhafter Schaden am Monitor)	Meldung erscheint im Kurvenfeld Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld
VTACH **Erkennung lebensgefährdender Arrhythmien aktiviert**	• ERWACHSENE: sechs oder mehr ventrikuläre Herzschläge aufeinander folgend bei einer durchschnittlichen Herzfrequenz von mindestens 100 Herzschlägen pro Minute • KINDER: sechs oder mehr ventrikuläre Herzschläge aufeinander folgend bei einer durchschnittlichen Herzfrequenz von mindestens 140 Herzschlägen pro Minute • NEONATEN: nicht verfügbar	Meldung erscheint im Kurvenfeld Herzfrequenzanzeige blinkt
VFIB/VTACH **Erkennung lebensgefährdender Arrhythmien aktiviert**	Erkennen einer EKG-Kurve mit chaotischem ventrikulären Rhythmus	Meldung erscheint im Kurvenfeld Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld Akustischer Alarm ertönt
ASYSTOLIE **Erkennung lebensgefährdender Arrhythmien aktiviert**	Ventrikuläre Astystolie, wenn Herzfrequenz auf Null absinkt	Meldung erscheint im Kurvenfeld Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld Akustischer Alarm ertönt

RESP

Checkliste zur Anwendung

- Die Elektroden richtig anschließen.
- Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **RESP** wählen.
- Die Überwachungsparameter einstellen.

Beschreibung

Im DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor wird die Atmung über den RESP-Parameter überwacht. Die von den EKG-Elektroden gemessene Atemfrequenz wird als RESP bezeichnet. Solange Patientendaten gesammelt und vom EKG-Parameter analysiert werden, wird die Atemfrequenz im Messwertefeld des Bildschirms angezeigt.

Die Atemfrequenz wird anhand der Thoraximpedanz zwischen zwei Elektroden gemessen. Wenn der Patient atmet, ändert sich durch die Bewegung der Brust die Impedanz, und aus der Differenz ergibt sich die Atemfrequenz im RESP-Messwertefeld des Bildschirms.

Die Atemfrequenz (RESP) erscheint automatisch, wenn der EKG-Parameter Kurven für Ableitung I, II, III oder MCL_1 abbilden kann und die Option **Resp. Messung bei EKG einschalten?** aktiviert ist. Wenn **Resp. Messung bei EKG einschalten?** nicht aktiviert ist, erscheint RESP erst, wenn es im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** gewählt wird.

Akustische und optische Alarme weisen darauf hin, wenn die Atemfrequenz die festgelegten Unter- und Obergrenzen verletzt.

Indikationen und Gegenanzeigen

DINAMAP® PRO 1000V3 Monitore sind in Verbindung mit den entsprechenden Parametern für die Überwachung der Atemfrequenz vorgesehen. Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

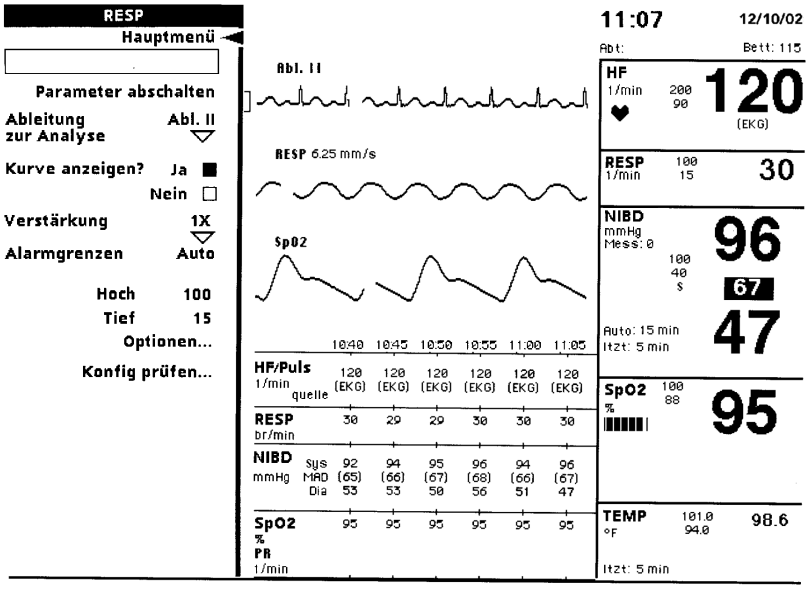
Allgemeiner Warnhinweis

Bestimmte Bewegungsartefakte und einige Herzschrittmacher können falsche Messungen des Atemwiderstandes auslösen. Herzschrittmacher können Artefakte verursachen, die zur Fehlerkennung der Atmung ausreichen. Patienten mit Herzschrittmachern sollten stets sorgfältig überwacht werden.

Anwendung

1. Wenn die Atemfrequenz mithilfe der EKG-Elektroden gemessen werden soll, muss sichergestellt werden, dass die Elektroden für die Messung des Atemwiderstands richtig angebracht sind. Ordnungsgemäße Anbringung der Elektroden siehe Abschnitt „Platzierung der Elektroden“ im Kapitel EKG.
2. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **RESP** wählen und die gewünschten Überwachungsparameter einstellen.

Das Menü RESP



Parameter abschalten

Setzt die Überwachung und die Alarme aus. RESP wird das Feld für numerische Messwerte entzogen, und im Feld **Parameter einstellen** erscheint die Meldung **Aus RESP**. Durch Wahl von **Aus RESP** unter **Parameter einstellen** wird die Überwachung des Wertes wieder aufgenommen.

Ableitung zur Analyse

Legt fest, ob der RESP-Widerstand über Ableitung I oder Ableitung II ermittelt werden soll.

Kurve anzeigen?

Bestimmt, ob die Kurve für den Atemwiderstand auf dem Bildschirm angezeigt werden soll.

Verstärkung

Ändert die Höhe der Atmungskurve: durch Verkleinern auf ein Viertel, die Hälfte, Anzeigen in voller Größe sowie Vergrößerung um den Faktor 2, 4 oder 8.Die verfügbaren Optionen lauten: **1/4x, 1/2x**, **1x**, **2x**, **4x** und **8x**. Die gewählte Verstärkung erscheint - mit Ausnahme von **1x** - neben der RESP-Bezeichnung im Kurvenfeld.

Alarmgrenzen

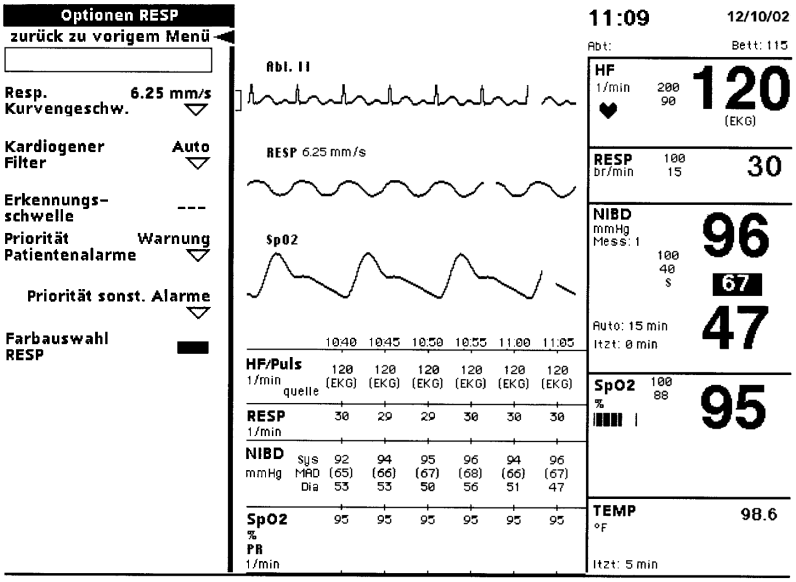
Die manuell und automatisch festgelegten Alarmgrenzen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. **Hoch** ändert die Obergrenze, **Tief** die Untergrenze für einen Alarm. Der Monitor hält die entsprechende Differenz zwischen Höchst- und Tiefstwerten ein. **Auto** verwendet die aktuellen Messwerte des Patienten für die Festlegung von Ober- und Untergrenzen.

Alarmgrenzen für Atemfrequenz				
Atemfrequenz	**Einstellbar**		**Auto** **Zur Auswahl: 20%, 30%, 40%**	
	Tief	**Hoch**	**Tief**	**Hoch**
Erwachsene und Kinder	6-115 Atemzüge/ Minute	11-120 Atemzüge/ Minute	Aktuelle Messung minus gewähltem Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewähltem Prozentsatz
Neonaten	6-175 Atemzüge/ Minute	11-180 Atemzüge/ Minute	Aktuelle Messung minus gewähltem Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewähltem Prozentsatz

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im Service-Handbuch nachschlagen.

Optionen



RESP Kurvengeschwindigkeit

Erscheint in allen Menüs, die sich auf Atmungskurven beziehen, und setzt die Geschwindigkeit aller Atmungskurven auf **6,25 mm/s**, **12,5 mm/s** oder **25 mm/s** fest. Die gewählte Kurvengeschwindigkeit erscheint neben der RESP-Bezeichnung im Kurvenfeld.

Kardiogener Filter

Aktiviert bzw. **Deaktiviert** den kardiogenen Filter und bestimmt die Schwelle für die Atemerkennung. Ist **Auto** ausgewählt, verwendet der Monitor die vom EKG-Parameter abgeleitete Herzfrequenz und legt die Schwelle für die Atemerkennung automatisch fest. Mit der Auswahl von **Manuell** wird der kardiogene Filter deaktiviert, was bedeutet, dass der Monitor die ausgegebene EKG-Frequenz nicht zur Überwachung von RESP verwendet. Die Schwelle für die Atemerkennung lässt sich manuell mit der Option **Erkennungsschwelle** festlegen.

Erkennungsschwelle

Nur verfügbar, wenn die Option Kardiogener Filter auf **Manuell** geschaltet ist. Wird die Option gewählt, wird über der Kurve des Atemwiderstandes eine horizontale Linie eingeblendet, die die aktuelle Erkennungsschwelle angibt, im Feld mit der Menüoption erscheint der numerische Schwellenwert. Die Zahl gibt die Position der Linie als Prozentsatz der angezeigten Kurve an. Durch Drehen der *Dreh*-Maus wird die Linie nach oben und unten verschoben, der numerische Wert ändert sich entsprechend. Ein Druck auf die *Dreh*-Maus fixiert die Erkennungsschwelle. Die horizontale Linie wird unsichtbar. Mit jedem Über- und folgenden Unterschreiten der Erkennungsschwelle durch den gemessenen Widerstand wird ein Atemzug gezählt.

Alarmpriorität

Bestimmt die Priorität der Grenzwertalarme.

Priorität sonst. Alarme

Bestimmmt die Priorität für die Alarme **Resprate nähert sich HF, Abltgsfehler, Sättigung** und **Artefakt**.

Hinweis: Im manuellen Modus vergleicht **Resprate nähert sich HF** das letzte Herzschlagsintervall mit dem letzten Atemintervall. Der Alarm wird aktiviert, wenn das Atemintervall innerhalb (ungefähr) ± 10 % des Herzschlagsintervalls liegt.

Farbauswahl RESP

Bestimmt die Farbe, in der die Messwerte des Parameters auf dem Bildschirm erscheinen.

Technische Daten

Vom EKG abgeleitete Atemfrequenz

Verfügbare Ableitungen	I oder II
Bereich	6 bis 120 1/min (Erwachsene/Kinder) 6 bis 180 1/min (Neonaten)
Genauigkeit	± 2 1/min oder ± 3% der Messung, je nachdem, welcher Wert größer ist.
Auflösung	1 1/min
Basisimpedanz	100 bis 2000 Ω
Messempfindlichkeit	0,2 Ω bei 30 1/min mit 500 Ω Basisimpedanz
Bandbreite	0,1 bis 5,0 Hz
Exzitation Frequenz	61,5 kHz
Amplitude	<300 µA Quadratisches Mittel

RESP Alarme		
Alarm	**Ursache**	**Wirkung**
Resp Hoch **Resp Tief**	Überschreiten der Obergrenze Unterschreiten der Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, über- bzw. unterschrittener Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und über- bzw. unterschreitender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte.
Resp Abltgsfehler	Elektrode ist nicht oder nicht richtig befestigt.	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
Resp Sättigung Nullinie	Signal ist wegen übermäßiger Störung oder Elektrodenproblem ungültig.	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
Resprate nähert sich HF	Atemrate des Patienten nähert sich Herzfrequenz	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, blinkt im Feld für numerische Messwerte
Resp Artefakt	Signal ist wegen übermäßiger Störung ungültig (Bewegung d. Patienten oder lose Elektrode)	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche

NIBD

Checkliste zur Anwendung

- Den Schlauch an den NIBD-Parameter anschließen.
- Gliedmaßen des Patienten messen und passende Manschette wählen.
- Die Luft aus der Manschette drücken.
- Die Manschette an den Schlauch anschließen.
- Dem Patienten die Manschette anlegen.
- Betriebsart Manuell: Die Funktionstaste **START/STOP** drücken, um eine unmittelbare NIBD-Messung durchzuführen.
- Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **NIBD** wählen, um Grenzwerte einzustellen oder zu ändern oder um den automatischen Betrieb zu aktivieren.
- Betriebsart Auto: Die Funktionstaste **AUTO ZYKLUS/PERM** kurz drücken, um mit automatischen NIBD-Messungen zu beginnen.
- Betriebsart Perm: Die Funktionstaste **AUTO ZYKLUS/PERM** drücken und gedrückt halten, um fünf Minuten lang ununterbrochen Messungen vorzunehmen.

Beschreibung

Im DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor wird der nichtinvasive Blutdruck über einen NIBD-Parameter (Nichtinvasiver Blutdruck = NIBD) überwacht, der ein oszillometrisches Messverfahren verwendet. Bei dieser Methode wird die Amplitude der Druckoszillationen innerhalb der Blutdruckmanschette gemessen. Weitere Informationen zur oszillometrischen Methode sind im Anhang "Prinzipien der nichtinvasiven Blutdruckmessung" am Ende dieses Kapitels zu finden.

Im Datenfeld für NIBD werden systolischer Druck, diastolischer Druck, mittlerer arterieller Druck und Manschettendruck angezeigt; außerdem erscheint 120 Minuten lang die seit der letzten Blutdruckbestimmung verstrichene Zeit. Nach 120 Minuten werden alle Einträge im NIBD-Feld gelöscht. Die vom NIBD-Wert abgeleitete Pulsfrequenz wird im Feld Puls angezeigt. Anleitungen zur Ableitung der Pulsfrequenz vom NIBD-Wert sind im Abschnitt "HF/Puls" dieses Handbuchs zu finden.

Der NIBD-Parameter verfügt über drei Betriebsmodi: Manuell, Auto (und Individuell Auto) und Perm. Der gewählte Modus wird auf dem Bildschirm angezeigt. Im manuellen Modus, der über die Funktionstaste **START/STOP** ausgelöst wird, nimmt der NIBD-Parameter eine einmalige Bestimmung des Blutdrucks vor. Im automatischen Modus, der über das Menü **NIBD** oder durch kurzes Drücken der Funktionstaste **AUTO ZYKLUS/PERM** ausgelöst wird, bestimmt der NIBD-Parameter den Blutdruck in festgelegten Zeitabständen von 1 bis 120 Minuten. Im individuellen automatischen Modus, der über das Menü **NIBD** aufgerufen wird, bestimmt der NIBD-Parameter den Blutdruck in vom Anwender individuell der jeweiligen klinischen Situation angepassten Zeitabständen. Im Perm-Modus, der ausgelöst wird, indem die Funktionstaste **AUTO ZYKLUS/ PERM** bis zum Ertönen eines Signaltons gedrückt gehalten wird, wird der Blutdruck über einen Zeitraum von fünf Minuten so oft wie möglich bestimmt.

Der NIBD-Parameter erkennt die Größe des verwendeten Blutdruckschlauchs und verwendet automatisch die jeweils für die Überwachung von erwachsenen/pädiatrischen oder neonatalen Patienten angemessenen Parameter.

Optische und akustische Alarme weisen darauf hin, dass der Wert für den systolischen Druck, den diastolischen Druck, den mittleren arteriellen Druck oder die Pulsfrequenz (mit NIBD als Quelle) außerhalb der festgelegten Ober- und Untergrenzen liegt.

Indikationen und Gegenanzeigen

Der NIBD-Parameter ist als Bestandteil der DINAMAP® PRO 1000V3 Monitore für die Überwachung des nichtinvasiven Blutdrucks und der Pulsrate vorgesehen. Er ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

Allgemeine Warnhinweise

- **Der NIBD-Parameter kann bei Konvulsion oder Tremorerscheinungen keine Blutdruckmessung vornehmen.**
- **Arrhythmie des Patienten verlängert die Dauer der Blutdruckmessung möglicherweise über die Messmöglichkeit des Gerätes hinaus (120 Sekunden - nur bei Erwachsenen).**
- **PRO 1000V3 Monitore zeigen die letzten Blutdruckwerte 120 Minuten lang oder bis zur nächsten Messwertaktualisierung an. Sie erkennen Veränderungen des Zustands des Patienten zwischen zwei Messungen nicht. Das gilt auch für mögliche Alarmsituationen.**
- **Bei Geräten, die Druck auf das Gewebe ausüben, können Fälle von Purpura, Hautverletzungen, Kompartmentsyndrom, Ischämie und/oder Neuropathie auftreten. Um das Auftreten solcher Beschwerden**

möglichst auszuschalten, wird insbesondere bei kurzen Messintervallen oder Messungen über längere Zeit empfohlen, die Manschette akkurat anzulegen und den Manschettensitz sowie die distal zur Manschette gelegene Extremität regelmäßig auf Anzeichen von Behinderungen der Blutzirkulation hin zu kontrollieren.

• Während der Überwachung keinen externen Druck auf die Manschette ausüben, da das zu ungenauen Blutdruckwerten führen kann.

• Beim Anlegen einer Manschette an einer Extremität, an der noch andere Parameter des Patienten gemessen werden, ist Vorsicht geboten.

• PRO 1000V3 Monitore sind nur zur Verwendung mit Zwei-Schlauch-Manschetten vorgesehen.

• Nur von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlenes Zubehör verwenden, um ungenaue Messwerte zu vermeiden.

• Ist der Monitor abgeschaltet, sollte dem Patienten die Blutdruckmanschette abgenommen werden. Bleibt die Manschette angelegt oder wird das Zeitintervall zwischen den Blutdruckmessungen verlängert, sollte die Extremität regelmäßig kontrolliert und die Manschette bei Bedarf gedreht werden.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

• Die Genauigkeit der NIBD-Messung hängt von der passenden Manschettengröße und der richtigen Schlauchlänge ab. Der Umfang der Gliedmaßen muss gemessen und eine Manschette in der entsprechenden Größe ausgewählt werden. Die Luftschläuche sind größenmäßig farbkodiert: Der graue Schlauch (3,65 oder 7,3 m) ist für Manschetten in Kinder- bis Oberschenkelgröße. Der blau-grüne Schlauch (3,65 m) ist für neonatale Manschetten Größe 1 bis 5.

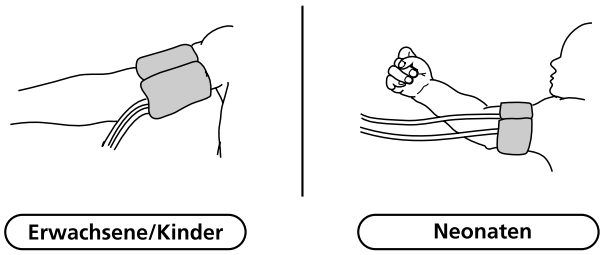
• Die von einer NIBD-Bestimmung abgeleitete Pulsrate kann sich von der Herzfrequenz, die von der EKG-Kurve abgeleitet wurde, unterscheiden, da der NIBD-Parameter die tatsächlichen peripheren Pulsschläge misst und nicht elektrische Signale oder Herzkontraktionen. Unterschiede sind möglich, da die elektrischen Signale am Herzen mitunter keine peripheren Impulse erzeugen oder der Patient unter schlechter Durchblutung leidet. Außerdem kann es bei beträchtlichen Amplitudenschwankungen des Pulses (z.B. bei Pulsus alternans, Vorhofflimmern, oder Verwendung eines künstlichen Beatmungsgerätes mit kurzem Zyklus) zu fehlerhaften Messungen von Blutdruck und Pulsfrequenz kommen; die Messwerte sollten durch eine andere Methode überprüft werden.

Allgemeine Hinweise

- Die Daten eines Patienten können sich bei der Einnahme von Herz-Kreislaufmitteln drastisch ändern, z.B. bei solchen Mitteln, die Blutdruck oder Herzfrequenz senken oder erhöhen.
- Bei der Behandlung des Patienten eine mögliche Abweichung der von PRO 1000V3 Monitoren ermittelten Werte berücksichtigen, weil Behandlungsprotokollen, die auf dem Blutdruck basieren, spezifische Werte und verschiedene Messverfahren, wie z.B. auskultatorische Methoden, zugrunde liegen können.
- Die Messwerte des PRO 1000V3 Monitors basieren auf oszillometrischen Verfahren der nichtinvasiven Blutdruckmessung und entsprechen intra-aortischen Werten im Bereich der ANSI/AAMI-Genauigkeitsnormen (d.h. eine mittlere Differenz von ± 5 mmHg und eine Standardabweichung von ± 8 mmHg).
- Das Gerät ist für die Verwendung in der Elektrochirurgie geeignet.

Anwendung

1. Den Luftschlauch an den NIBD-Anschluss an der Monitorseite anschließen. Der Schlauch darf nicht geknickt oder gedrückt sein.
2. Eine geeignete Stelle für die Blutdruckmessung auswählen. Da sich Normwerte im Allgemeinen auf den Oberarm beziehen und dieser gut zugänglich ist, ist hier die bevorzugte Stelle für Messungen. Behindern Größe oder Form des Oberarms, die klinische Situation des Patienten oder andere Faktoren die Verwendung des Oberarms, ist eine andere Stelle auszuwählen, wobei der Herz-Kreislaufzustand, die Folgen einer Blutdruckmessung an anderer Stelle, die Wahl der richtigen Manschettengröße und die bequeme Anbringung zu berücksichtigen sind. Folgende Abbildung zeigt die empfohlenen Stellen für das Anlegen der Manschetten.

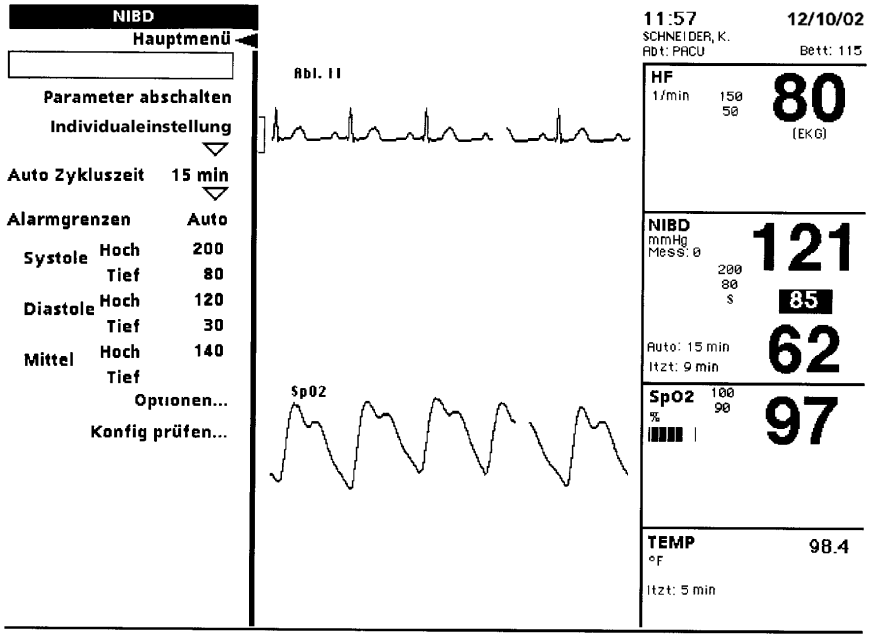


Empfohlene Stellen für das Anlegen von Blutdruckmanschetten

Warnhinweis: Die Manschette weder an einer Extremität anlegen, an der eine intravenöse Infusion liegt, noch an einer Stelle, an der die Durchblutung beeinträchtigt ist oder beeinträchtigt werden könnte.

3. Falls der Patient steht, sitzt oder schräg liegt, muss sichergestellt werden, dass die Manschette sich auf Höhe des Herzens befindet. Ist das nicht gewährleistet, muss wegen hydrostatischen Effekts eine Abweichung des systolischen und diastolischen Wertes berücksichtigt werden. Für jeden cm oberhalb des Herzens sind 0,7 mmHg zu addieren, für jeden cm unterhalb des Herzens 0,7 mmHg zu subtrahieren.
4. Die Gliedmaßen des Patienten messen und die geeignete Manschette wählen. Kommen für den Extremitätsumfang zwei Manschettengrößen in Frage, so ist die größere Manschette zu wählen.
   Sicherheitshinweis: Die Genauigkeit der Messung hängt von der Wahl der richtigen Manschettengröße ab.
5. Die Manschette auf eventuelle Beschädigungen prüfen. Manschetten ersetzen, die abgenutzt oder zerrissen sind bzw. nicht mehr richtig schließen. Die Manschette darf erst aufgepumpt werden, nachdem sie dem Patienten angelegt wurde.
   Sicherheitshinweis: Nur einwandfreie Manschetten verwenden.
6. Die Manschette an einen Luftschlauch anschließen.
   Warnhinweis: Es ist absolut notwendig, die richtige Manschetten- und Schlauchkombination zu verwenden. Jede Änderung des Schlauchs verhindert das automatische Umschalten des NIBD-Parameters zwischen den Betriebsarten der Neonatal- und Erwachsenenmessung.
7. Vor dem Anlegen der Manschette die Extremität untersuchen.
   Sicherheitshinweis: Die Manschette nicht dort anlegen, wo Haut oder Gewebe verletzt sind.
8. Die Arterie abtasten und die Manschette so anlegen, dass der mit “ARTERY” gekennzeichnete Pfeil auf der Manschette auf die Arterie des Patienten ausgerichtet ist.
9. Die Restluft aus der Manschette drücken und sicherstellen, dass der Anschluss fest und unbehindert und der Schlauch nicht geknickt ist.
10. Die Manschette eng um die Extremität legen. Die Indexlinie der Manschette muss innerhalb der Bereichsmarkierungen liegen. Die Klettverschlüsse müssen richtig geschlossen sein, so dass sich der Druck gleichmäßig in der Manschette verteilt. Wenn der Oberarm benutzt wird, sollte die Manschette so proximal wie möglich angelegt werden.
11. Die Manschette muss so eng um die Extremität gewickelt werden, dass nur noch ein Fingerbreit Platz zwischen Extremität und Manschette liegt. Sie darf nicht so eng angelegt werden, dass der Venenrückfluss zwischen den Messungen behindert wird.
    Warnhinweis: Bei Verwendung einer zu engen Manschette kann es zu Venenstauungen und Verfärben der Extremität kommen. Verwendung einer zu losen Manschette kann zu unmöglichen und/oder ungenauen Messungen führen.
12. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **NIBD** wählen und die gewünschten Überwachungsparameter festlegen
13. Der Monitor gibt bei Beendigung der Messung einen Signalton und bildet die Werte im Feld für numerische Messwerte ab.

Das Menü NIBD



Parameter abschalten

Setzt die Überwachung des NIBD-Wertes und die entsprechenden Alarme aus. Es wird dann kein Bildschirmbereich der NIBD-Messung zugeordnet, im Menü **Parameter einstellen** erscheint die Meldung **Aus NIBD**. Wahl von **Aus NIBD** unter **Parameter einstellen** oder Drücken der Funktionstaste **START/STOP** oder **AUTO ZYKLUS/PERM** nimmt die Überwachung wieder auf.

Auto Zykluszeit

Legt Zeitintervalle für automatische NIBD-Messungen (Auto-Modus) fest. Messungen erfolgen in Intervallen von **1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90** oder **120** Minuten. Bei Wahl von **Manuell** kehrt der Monitor zu manuell ausgelösten Blutdruckmessungen zurück. Bei Wahl von **Individuell** wird der benutzereinstellbare Auto-Modus aufgerufen (zur Einstellung der Individualeinstellungen **Individualeinstellung** wählen). Im Auto-Modus werden die Blutdruckmessungen mit der Systemuhr synchronisiert, sodass die Messungen je nach Einstellung auf die Viertel-, halbe oder volle Stunde usw. fallen. Wenn es zum Beispiel 8.07 Uhr ist und als Zykluszeit 15 Minuten gewählt wurden, beginnen die Messungen nach der ersten Messung um 8.15 Uhr, 8.30 Uhr, 8.45 Uhr, 9 Uhr. Das einzige Intervall, das nicht synchron abläuft, ist **1** Minute. Bei Wahl von **120** Minuten werden die automatischen Messungen alle zwei vollen Stunden begonnen: 12 Uhr, 14 Uhr, 16 Uhr usw.

Hinweise:

- Um die laufende Blutdruckmessungen abzubrechen, die Funktionstaste **START/STOP** drücken. Zur Stornierung des Auto-Modus **Manuell** wählen.
- Die Menüoption **Individuell** ist nicht aufrufbar, wenn gerade eine individuelle Blutdruckmessung ausgeführt wird oder keine Schritte festgelegt wurden; das Erweiterungsmenü von **Auto Zykluszeit** lässt sich jedoch weiterhin öffnen.
- Da die Blutdruckmessungen mit der Systemuhr synchronisiert sind, wird möglicherweise im Auto-Modus eine zusätzliche Blutdruckmessung ausgeführt.

Individualeinstellung

Legt einen Auto-Modus je nach der jeweiligen klinischen Situation individuell fest. Innerhalb dieser Option lassen sich vier verschiedene Schritte des Blutdruckmessvorgangs festlegen, indem das Zeitintervall bestimmt wird sowie die Anzahl der Wiederholungen dieses Intervalls. Das Intervall kann auf **AUS** oder auf **1 min** bis **120 min** festgelegt werden. **Wiederholen** lässt sich auf **kon** (kontinuierliche unbegrenzte Wiederholung der Schritte) oder auf eine Zahl von **0** bis **25** mal festlegen. Zum Beispiel können die Schritte wie folgt festgelegt werden, wenn die Blutdruckmessungen etappenmäßig ausgelegt werden sollen.

BD Intervall 1	**5 Min**
Wiederholen	**x3**
BD Intervall 2	**15 Min**
Wiederholen	**x3**
BD Intervall 3	**30 Min**
Wiederholen	**x3**
BD Intervall 4	**60 Min**
Wiederholen	**x3**

Nach der Einstellung der einzelnen Schritte **Indiv. starten** wählen, um mit den individuellen Blutdruckmessungen zu beginnen. Die Bezeichnung **Individuell** erscheint jetzt neben **Auto Zykluszeit**. Im Feld für numerische Messwerte von NIBD werden Treppenstufen zur Anzeige der Individualeinstellung abgebildet. Soll nach einem Wechsel des NIBD-Modus wieder auf Individualeinstellung umgestellt werden, im Menü **Auto Zykluszeit** die Option **Individuell** wählen. Sobald die Individualmessungen ausgelöst werden, wechselt die Option **Indiv. starten** zu **Indiv. beenden**. Zum Abbrechen der Individualmessungen im Menü **Individualeinstellung** die Option **Indiv. beenden** wählen. Zum Abbrechen einer einzelnen Messung die Funktionstaste **Start/Stop** drücken. Sobald der Monitor einen Schritt in der Serie beendet hat, bewegt sich ein Pluszeichen (+) eine Treppenstufe weiter (im Feld für numerische Messwerte von NIBD), und der vollendete Schritt erscheint in grün und ist als Menüoption nicht mehr verfügbar.

Alarmgrenzen

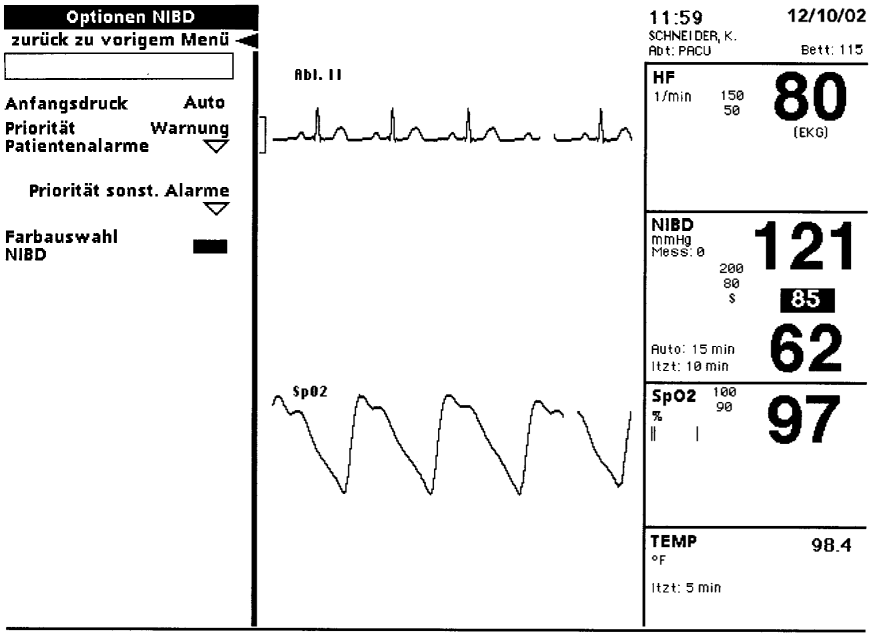
Die manuell oder automatisch festgelegten Alarmgrenzen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. **Hoch** wählen, um die Obergrenze für einen Alarm, und **Tief**, um die Untergrenze für einen Alarm zu ändern. Ober- und Untergrenzen lassen sich individuell für den systolischen, den diastolischen Wert und den Mittlerer arterieller Druck (MAD) festlegen. Der Monitor hält immer einen vorgegebenen Abstand zwischen Höchst- und Tiefstwerten ein. **Auto** legt die aktuellen Messwerte des Patienten der Festlegung von Ober- und Untergrenzen zugrunde.

NIBD Alarmgrenzen (mmHg)						
	Patient	**Einstellbar**		**Auto Zur Auswahl: 20%, 30%, 40%**		
		Tief	**Hoch**	**mmHg**	**Tief**	**Hoch**
Systole	Erwachsene/ Kinder	30 - 285	35 - 290	> 25	Aktueller Druckwert minus gewähltem Prozentsatz	Aktueller Druckwert plus gewähltem Prozentsatz
				≤ 25	Aktueller Druckwert minus 5	Aktueller Druckwert plus 5
	Neonatal	30 - 135	35 - 140	> 25	Aktueller Druckwert minus gewähltem Prozentsatz	Aktueller Druckwert plus gewähltem Prozentsatz
				≤ 25	Aktueller Druckwert minus 5	Aktueller Druckwert plus 5
Mittel (MAD)	Erwachsene/ Kinder	20 - 255	25 - 260	> 25	Aktueller Druckwert minus gewähltem Prozentsatz	Aktueller Druckwert plus gewähltem Prozentsatz
				≤ 25	Aktueller Druckwert minus 5	Aktueller Druckwert plus 5
	Neonatal	20 - 120	25 - 125	> 25	Aktueller Druckwert minus gewähltem Prozentsatz	Aktueller Druckwert plus gewähltem Prozentsatz
				≤ 25	Aktueller Druckwert minus 5	Aktueller Druckwert plus 5
Diastole	Erwachsene/ Kinder	10 - 215	15 - 220	> 25	Aktueller Druckwert minus gewähltem Prozentsatz	Aktueller Druckwert plus gewähltem Prozentsatz
				≤ 25	Aktueller Druckwert minus 5	Aktueller Druckwert plus 5
	Neonatal	10 - 105	15 - 110	> 25	Aktueller Druckwert minus gewähltem Prozentsatz	Aktueller Druckwert plus gewähltem Prozentsatz
				≤ 25	Aktueller Druckwert minus 5	Aktueller Druckwert plus 5

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im Service-Handbuch nachschlagen.

Optionen



Anfangsdruck

Legt den Anfangsdruck für die nächste Manschetteninflation fest. Der Anfangsdruck für Folgemessungen basiert jeweils auf den systolischen Werten der vorangegangenen Messungen am selben Patienten. Den Druck für Erwachsene/Kinder auf 100 bis 250 mmHg (in Abständen von 5), für Neonaten auf 100 bis 140 mmHg (in Abständen von 5) festlegen. Die Option "auto" verwendet die Standardeinstellungen des NIBD-Parameters. Diese Standardeinstellungen basieren auf dem Patiententyp und dem Algorithmus, mit dem der Parameter den Blutdruck berechnet. Werden am Monitor frühere NIBD-Werte angezeigt, so werden diese zur Bestimmung des nächsten Inflationsdrucks verwendet.
Hinweis: Die Wahl des Anfangsdrucks löscht alle alten NIBD-Werte im Bildschirm.

Alarmpriorität

Bestimmt die Priorität der Grenzwertalarme.

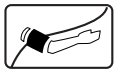
Priorität sonst. Alarme

Bestimmt die Prioritäten für **Keine Messung, Überdruck, Pumpzeit zu lang, Messzeit zu lang** und **Druckzeit zu lang**.

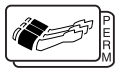
Farbauswahl NIBD

Bestimmt die Farbe, in der die Messwerte des Parameters auf dem Bildschirm erscheinen.

Die NIBD Funktionstasten

Die Funktionstaste START/STOP 

Leuchtet bei Aktivierung grün und löst eine nichtinvasive Blutdruckmessung aus. Erneutes Drücken der **START/STOP**-Taste bricht die Blutdruckmessung wieder ab. Bei Drücken der Taste während einer automatischen Messung wird nur die gerade laufende Blutdruckmessung abgebrochen; NIBD bleibt im Auto- oder Individual-Modus. Bei Drücken der **START/STOP**-Taste während sich der Monitor im Perm-Modus befindet, werden sowohl die laufende Blutdruckmessung als auch der Perm-Modus abgebrochen.
Hinweis: Die Funktionstaste **START/STOP** ist während eines **ÜBERDRUCK-**Alarms nicht verfügbar.

Die Funktionstaste AUTO ZYKLUS/PERM 

Löst automatische und permanente Messungen aus und öffnet direkt das Menü Auto Zykluszeit zur Einstellung der Autozykluszeit. Die Taste **AUTO ZYKLUS/PERM** bleibt gelb, nur in der Betriebsart Perm blinkt sie.

Die Zeit zwischen automatische Messungen wird vom Benutzer festgelegt (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 10-, 15-, 20-, 30-, 60-, 90- und 120-Minuten-Intervalle). Die Zeit zwischen permanenten Messungen beträgt mindestens 4 Sekunden (8 Sekunden bei Neonaten) wenn der Druck bei mindestens 15 mmHg (5 mmHg bei Neonaten) liegt. Zur Auswahl stehen außerdem die Optionen Manuell, um auf manuell ausgelöste Blutdruckmessungen umzustellen, oder Individuell, um den benutztereinstellbaren Auto-Modus aufzurufen.

Hinweise

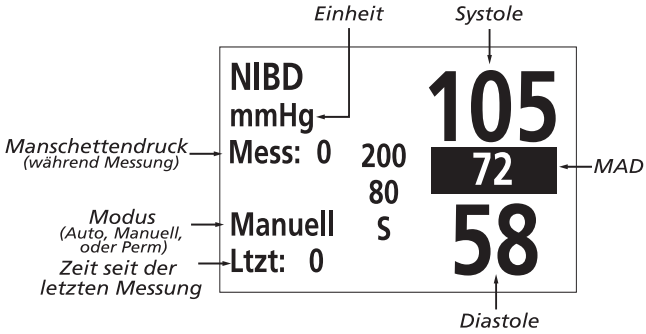
- Die Funktionstaste **AUTO ZYKLUS/PERM** ist bei einem aktivierten **ÜBERDRUCK**-Alarm nicht verfügbar. Die Einmaldruckfunktion ist nicht verfügbar, wenn: 1. die Funktionstaste **Standbild** aktiv ist oder 2. eine Menüoption mit Zahlenwahl geöffnet ist.
- Während einer **Perm**-Messung ertönt im Monitor ein erstersystolischer Messwert wird abgebildet. Dieser Wert verschwindet, wenn die Blutdruckmessung vollendet ist. Er erscheint nicht bei der ersten **Perm**-Messung.
- Wenn der Monitor über den Akku betrieben wird und seine Betriebserwartung bei oder unter 10% liegt, lassen sich **Perm**-Messungen nicht auslösen. Gerade laufende Blutdruckmessungen werden jedoch zu Ende geführt, wenn der Alarm **Batteriestand niedrig** ausgelöst wird.

Betriebsart Auto

Blutdruckmessungen in der Betriebsart Auto werden automatisch begonnen, wenn im Menü **Auto Zykluszeit** ein Zeitintervall gewählt wird oder die Funktionstaste **AUTO ZYKLUS/PERM** kurz gedrückt wird. Eine gerade laufende Blutdruckmessung gilt als erste der automatischen Messungen. Bei aktivierter Betriebsart Perm beginnen die automatischen Messungen nach Abschluss der Betriebsart Perm. In der Betriebsart Auto werden die Blutdruckmessungen mit der Systemuhr synchronisiert, so dass Messungen je nach Menüeinstellung auf die Viertel-, halbe oder volle Stunde usw. fallen. Wenn es zum Beispiel 8.07 Uhr ist und als Zykluszeit 15 Minuten gewählt wurden, beginnen die Messungen nach der ersten Bestimmung um 8.15 Uhr, 8.30 Uhr, 8.45 Uhr, 9 Uhr.
Warnung: Der NIBD-Parameter sollte so eingestellt sein, dass Blutdruckmessungen nur so oft, wie klinisch zur angemessenen Überwachung des Patienten notwendig und vorgeschrieben durchgeführt werden.

- Um mit einer Reihe von automatischen NIBD-Messungen zu beginnen, ein Zeitintervall wählen. Die erste Blutdruckbestimmung beginnt und **auto: XX min** (die gewählte Zykluszeit) erscheint im Feld für numerische Messwerte. Weitere Messungen werden automatisch dem festgelegten Zeitintervall entsprechend durchgeführt.
- Zum Abbruch des Auto-Modus **Manuell** wählen. Eine gerade laufende Messung wird noch abgeschlossen, es finden keine weiteren automatischen Messungen statt.
- Für eine NIBD-Messung zwischen zwei automatischen Messungen die Funktionstaste **START/STOP** drücken.
- Zum Abbruch einer laufenden automatischen Blutdruckmessung die Funktionstaste **START/STOP** drücken. Die Luft wird aus der Manschette entlassen, die Zykluszeit beginnt wieder bei Null.
- Wenn während einer manuellen Blutdruckmessung die Option Auto Zykluszeit aktiviert wird, wird der Zykluszeitzähler bis zur Beendigung der manuellen Messung nicht zurückgestellt.
- Wenn während der ersten automatischen Blutdruckmessung ein Patientenalarm ausgelöst wird, beginnt eine neue automatische Blutdruckmessung um den Alarm zu verifizieren.

- Bei Auftreten des Alarms NIBD KEINE MESSUNG wiederholt der Monitor bis zu neun weitere automatische Blutdruckmessungen, um gültige Messwerte zu erhalten (gilt nicht, wenn nur der MAD angezeigt wird, siehe Hinweis unten). Wenn bei Beendigung des Zyklus keine gültigen Werte ermittelt werden konnten, kehrt der Monitor ohne weitere Messwiederholungen zum Normalbetrieb zurück. Wenn während eines Wiederholungszyklus der Alarm NIBD KEINE MESSUNG durch Wahl der *Select*Box oder durch Drücken der Funktionstaste **START/STOP** bestätigt wird, wird der Wiederholungszyklus beendet; Wiederholungsmessungen erfolgen dann erst wieder, wenn eine Messung einen gültigen Wert ergibt.
  Hinweis: Wird nur der MAD angezeigt, erscheinen Gedankenstriche (–) anstelle der Werte für Systole und Diastole und die Alarmmeldung **Keine Messung** wird angezeigt. Der Monitor führt in diesem Zeitintervall keine automatischen Messungen mehr durch. Die nächste Messung beginnt wieder mit dem festgelegten Intervall.



Betriebsart Manuell

Durch Drücken der Funktionstaste **START/STOP** lässt sich eine einzelne NIBD-Messung auslösen.
Hinweis: Da es sich bei der Funktionstaste **START/STOP** um einen Ein-/Ausschalter handelt, können sowohl manelle, automatische, individuelle und permanente (nach einem festgelegten Zeitintervall) Bestimmungen des nichtinvasiven Blutdrucks jederzeit während der Messung durch Druck dieser Taste beendet werden.

Betriebsart Perm

Löst 5 Minuten lang kontinuierliche NIBD-Messungen aus. Wenn der Perm-Modus aufgerufen wird, blinken die Bezeichnungen NIBD und perm im Feld für numerische Messwerte gelb. Sobald der Wert für die Systole (auch ein früher Systolenwert) oder den MAD aktualisiert wird, blinken alle drei Werte gelb. Die Werte blinken solange gelb, bis der Perm-Modus beendet ist.

Es lässt sich jederzeit eine Reihe von NIBD-Messungen auslösen, indem die Funktionstaste **AUTO ZYKLUS/ PERM** bis zum Ertönen eines Signaltons gedrückt gehalten wird. Die Betriebsart Perm hat vor allen anderen NIBD-Betriebsarten Vorrang. Wenn während gerade keine manuelle Messung läuft die Funktionstaste **AUTO ZYKLUS/PERM** gedrückt und gedrückt gehalten wird, beginnt eine fünf Minuten lange Messreihe. Wenn während einer manuellen Blutdruckmessung die Funktionstaste **AUTO ZYKLUS/PERM** gedrückt und gedrückt gehalten wird, zählt die gerade laufende Messung als erste der Reihe. Drücken der Funktionstaste **START/STOP** während einer Messreihe im Perm-Modus bricht die laufende Messreihe ab und storniert alle verbleibenden Messungen der Reihe. In der Betriebsart Perm werden alle NIBD-Grenzwertalarme während und am Ende der 5 Minuten unterdrückt. Am Ende des Permzeit kehrt der Monitor entweder zur manuellen oder zur automatischen Betriebsart zurück (wenn im Menü **Auto Zykluszeit** ein Zeitintervall festgelegt wurde).

Die Reihe beginnt mit dem Aufpumpen der Manschette bis zu einem Wert über dem früheren Systolenwert oder, falls kein früherer Wert gespeichert wurde, bis zum konfigurierten Anfangsdruck. Der maximale Anfangsdruck liegt bei Neonaten bei maximal 140 mmHg. Die Artefaktunterdrückung wird im Perm-Modus für Erwachsene und Kinder abgeschwächt, um die Messungen zu beschleunigen. Während der Messungen im Perm-Modus werden die Werte für Systole, Diastole, Mittel und den Puls nicht mit ihren Grenzwerten verglichen. Im Perm-Modus wird wenn verfügbar ein vorzeitiger Systolenwert im NIBD-Feld angezeigt. Nach der Bestimmung von MAD, Diastolen- und Systolenwert ertönt ein kurzer Signalton, und die aktualisierten

Werte werden eingeblendet. Sobald der Druck bei Neonaten 8 Sekunden lang unter 5 mmHg und bei Erwachsenen/Kindern 4 Sekunden lang unter 15 mmHg liegt, beginnt der Monitor mit einer neuen Messung, außer das 5-Minuten-Intervall ist beendet, oder die Funktionstaste **START/STOP** wurde gedrückt.

Mittlerer Arterieller Druck (MAD)

Es ist unter Umständen möglich, dass der NIBD-Parameter nur den mittleren arteriellen Druck (MAD) berechnet und ohne Diastole oder Systole im Datenfeld abbildet. Dieses kann ebenso bei niedrigen Oszillationsamplituden im systolischen und diastolischen Bereich, die keine genaue Ermittlung zulassen (z.B. Patient steht unter Schock); ein zu minimaler Unterschied zwischen den Ermittlungen von Systole und MAD im Verhältnis zu Diastole und MAD; oder ein Leck in den pneumatischen Teilen des Monitors.

1. Alle NIBD-Verbindungen überprüfen.
2. Monitor eventuell neu kalibrieren und nach undichten Stellen untersuchen.

Hinweis: Wird nur der MAD angezeigt, erscheinen Gedankenstriche (–) anstelle der Werte für Systole und Diastole und die Alarmmeldung **Keine Messung** wird angezeigt.

Reinigen und Desinfizieren der Manschette

Hinweise

Das Produkt vor der erneuten Benutzung gründlich mit den angeführten Reinigungsmitteln reinigen. Die zusätzliche Verwendung von Haushaltsbleichmittel wie unten beschrieben liefert eine leichte Desinfektion.

- Vor der Reinigung die Kappen auf die Manschettenschläuche setzen.
- Der folgende Reinigungsvorgang wurde einmal an CLASSIC® Manschetten und SOFT-CUF® Manschetten und 20 mal an DURA-CUF® Manschetten ausgeführt, ohne die Funktionsfähigkeit der Manschetten zu beeinträchtigen.
- Es ist möglich, dass sich bei der Desinfektion von SOFT-CUF® Manschetten von GE Medical Systems *Information Technologies** nicht alle Flecken entfernen lassen.

Begriffe

Haken	Steifes, borstiges Verschlussmaterial mit Widerhaken an der Manschette, die sich an den Ösen festhaken.
Ösen	Weicher Teil des Verschlusses, wird über Haken gelegt und hakt sich so fest.
Stoff	Hauptmaterial der Manschette.

Reinigungs- und Desinfektionsmaterial

- Enzymatisches Reinigungsmittel (wie z.B. ENZOL* (USA) oder CIDEZYME*)
- Destilliertes Wasser
- 10 %-ige Lösung von Haushaltsbleichmittel (5,25 % Natriumhypochlorid) in destilliertem Wasser
- Weiche Lappen und weichborstige Bürsten
- Sprühflaschen

Anwendung

1. In separaten Sprühflaschen ein enzymatisches Reinigungsmittel (entsprechend den Anweisungen des Herstellers) und eine 10 %-ige Bleichlösung vorbereiten.
2. Die verschmutzte Stelle auf der Manschette großzügig mit der Reinigungslösung einsprühen. In eine eingetrocknete Verschmutzung die Reinigungslösung eine Minute lang einwirken lassen.

- Schmutz auf den Ösen oder dem Stoff mit einem weichen Lappen abwischen. Hartnäckigen Schmutz auf den Ösen mit einer weichen Bürste auflockern, dann mit reichlich destilliertem Wasser spülen. Den Vorgang wiederholen, bis der sichtbare Schmutz entfernt ist.

*Geschützte Marke von Johnson & Johnson

- Schmutz auf dem rauhen Teil des Verschlusses mit einer weichen Bürste entfernen, danach mit reichlich destilliertem Wasser spülen. Den Vorgang wiederholen, bis der sichtbare Schmutz entfernt ist.

3. Sichtbaren Schmutz auf den Luftschläuchen wenn nötig mit einer weichborstigen Bürste entfernen und mit reichlich destilliertem Wasser spülen. Den Vorgang wiederholen, bis der sichtbare Schmutz entfernt ist.
4. Die betroffene Stelle mit der 10%-igen Bleichlösung besprühen und tränken, dann 5 Minuten einwirken lassen.
5. Reste der Lösung abwischen und die Manschette nochmals mit destilliertem Wasser spülen. Die Manschette zwei Stunden trocknen lassen.

Zusätzliche Informationen zu Verfahren zur Infektionsbekämpfung erhalten Sie beim Technik-Support von GE Medical Systems *Information Technologies* (Telefon (nur USA), 1-877-274-8456 Option #4 oder Fax +813-887-2898.

Service

Die Kalibrierung des Parameters sollte alle 12 Monate oder sobald Zweifel an der Richtigkeit der Messergebnisse des nichtinvasiven Blutdrucks bestehen, von qualifiziertem Service-Personal überprüft werden.

Mindestens alle 12 Monate oder sobald Zweifel an der Richtigkeit der Messungen bestehen, sollte der NIBD-Parameter nach undichten Stellen untersucht werden.
Vorsicht: Die Kalibrierung und die Untersuchung nach undichten Stellen nur qualifiziertem Service-Personal überlassen. Ausführliche Informationen zur Kalibrierung sind im Service-Handbuch, erhältlich bei GE Medical Systems *Information Technologies*, zu finden.

Manschetten/Schlauch Kompatibilität

ERWACHS./KIND MANSCH. TYP	EXTREMITÄT UMFANG	BESTELLNUMMER CLASSIC-CUF / SOFT-CUF / DURA-CUF	MIT SCHLAUCH-NR. BENUTZEN
Kleinkind	8 cm - 13 cm	2618 / 2500 / 2783	107365 Grau, Erwachsene/Kinder, 366 cm, Schnellabschaltung
Kind	12 cm - 19 cm	2613 / 2501 / 2781	
Kind, lang	12 cm - 19 cm	- / 2506 / -	
Erwachsene, klein	17 cm - 25 cm	2608 / 2502 / 2779	
Erwachsene, klein, lang	17 cm - 25 cm	- / 2507 / -	
Erwachsene, standard	23 cm - 33 cm	2603 / 2503 / 2774	
Erwachsene, standard, lang	23 cm - 33 cm	2647 / 2604 / 2772	
Erwachsene, groß	31 cm - 40 cm	2643 / 2504 / 2791	
Erwachsene, groß, lang	31 cm - 40 cm	2649 / 2644 / 2784	
Oberschenkel	38 cm - 50 cm	2648 / 2505 / 2796	

NEONATEN MANSCH. TYP	EXTREMITÄT UMFANG	BESTELLNUMMER CLASSIC-CUF / SOFT-CUF	MIT SCHLAUCH-NR. BENUTZEN
#1	3 cm - 6 cm	2638 / 2521	107368 Blaugrün, Neonatal, 366 cm
#2	4 cm - 8 cm	2633 / 2422	
#3	6 cm - 11 cm	2628 / 2523	
#4	7 cm - 13 cm	2623 / 2524	
#5	8 cm - 15 cm	2619 / 2525	

MANSCHETTENSETS	BESTELLNUMMER
SOFT-CUF® Zubehör-Set: 1 Kleinkind, 1 Kind, 2 Erwachsene, klein, 2 Erwachsene, standard, 1 Erwachsene, standard, lang, 2 Erwachsene, groß, 1 Oberschenkel	2695
DURA-CUF® Zubehör-Set: 1 Kleinkind, 1 Kind, 1 Erwachsene, klein, 1 Erwachsene, standard, 1 Erwachsene, groß, 1 Oberschenkel	2699
DURA-CUF® Erwachsene-Set: 1 Erwachsene, klein, 2 Erwachsene, standard, 1 Erwachsene, standard, lang, 1 Erwachsene, groß, 1 Erwachsene, groß, lang	2698
DURA-CUF® Kinder-Set: 2 Kleinkind, 3 Kind, 1 Erwachsene, klein	2697
CLASSIC-CUF® Zubehör-Set: 1 Kleinkind, 1 Kind, 2 Erwachsene, klein, 2 Erwachsene, standard, 1 Erwachsene, standard, lang, 2 Erwachsene, groß, 1 Oberschenkel	2692
CLASSIC-CUF® Manschetten Zubehör-Set: 2 Neo Nr. 1, 3 Neo Nr. 2, 5 Neo Nr. 3, 5 Neo Nr. 4, 5 Neo Nr. 5	2693
SOFT-CUF® Manschetten Zubehör-Set: 2 Neo Nr. 1, 3 Neo Nr. 2, 5 Neo Nr. 3, 5 Neo Nr. 4, 5 Neo Nr. 5	2694

Technische Daten

Messprinzip	Oszillometrische Messung mit stufenweisem Druckablass
Betriebsarten	Manuell, Auto, Perm
Messbereiche Systole	30 bis 290 mmHg (Erwachsene/Kinder) 30 bis 140 mmHg (Neonaten)
MAD	20 bis 260 mmHg (Erwachsene/Kinder) 20 bis 125 mmHg (Neonaten)
Diastole	10 bis 220 mmHg (Erwachsene/Kinder) 10 bis 110 mmHg (Neonaten)
Auflösung	1 mmHg
Messgenauigkeit	Innerhalb oder besser als AAMI/ANSI-Standard SP-10
Anfangsdruck der Manschette	Standardeinstellung 150 mmHg; vom Benutzer einstellbar (Erwachsene/Kinder) 110 mmHg Voreinstellung; wählbar (Neonaten)
Maximale Messzeit	120 s (Erwachsene/Kinder) 85 s (Neonaten)
Überdruck Abschaltung	300 bis 330 mmHG (Erwachsene/Kinder) 150 bis 165 mmHG (Neonaten)
Verbindung Schlauch/Manschette	Klick-Konnektor am Monitor zu Manschetten mit Schraubanschluss
Pulsrate	Die Herzfrequenz wird über den NIBD-Parameter von der Pulsrate abgeleitet, die durch die oszillometrische Methode der Blutdruckmessung bestimmt wird. Die Quelle wird mit NIBD bezeichnet. Bereich Erwachsene/Kinder: 30 bis 200 1/min (± 3,5%) Bereich Neonaten: 30 bis 220 1/min (± 3,5%))

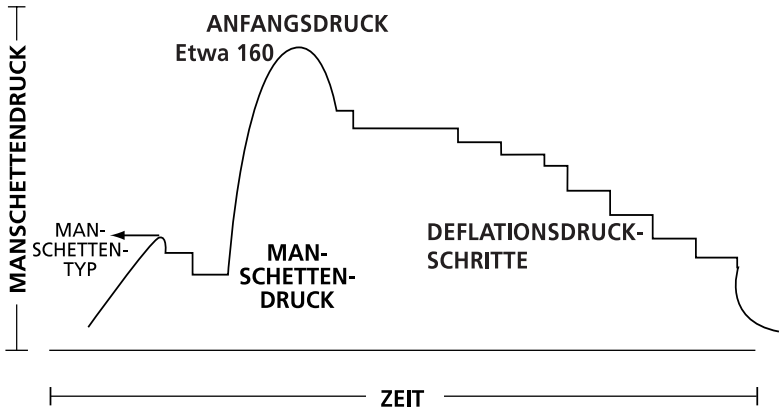
Critikon US Patente
4.638.810; 5.052.397; 4.627.440; 4.754.761; 5.170.795; 6.188.407; 5.357.970; 5.704.362; 5.680.870; 5.518.000 und entsprechend im Ausland. In den USA zum Patent angemeldet.

Anhang
Prinzipien der nichtinvasiven Blutdruckmessung

Die oszillometrische Bestimmung des NIBD erfolgt durch einen empfindlichen Druckwandler, der den Manschettendruck und geringfügige Druckschwankungen innerhalb der Manschette misst. Vor mehreren Blutdruckbestimmungen in den Betriebsarten Auto oder Perm wird eine einzelne Messung (in normaler Betriebsart) ausgelöst. Während der Messung speichert der Algorithmus das Muster der Oszillationsgröße des Patienten als Funktion der Druckstufen. In den Betriebsarten Auto und Perm reichen möglicherweise sechs Druckstufen zur Vervollständigung des Messvorgangs aus. Bei Anwendung von weniger Druckstufen greift das System auf die gespeicherten Informationen der vorangegangen Messung zurück, um die besten Druckstufen auszuwählen. Der Algorithmus misst die Konsistenz der Impulsgröße zur Bestimmung ob die in einer Druckstufe aufgenommenen Oszillationen angemessen oder ob mehr Druckstufen notwendig sind.

Bei der ersten Messung wird die Manschette je nach dem vorher festgelegten Anfangsdruck zunächst bis zu einem Anfangsdruck von ca. 160 mmHg bei erwachsenen Patienten aufgepumpt. Nach dem Aufpumpen der Manschette beginnt der NIBD-Parameter damit, den Druck in der Manschette zu verringern; die Oszillationen werden zu verschiedenen Zeitpunkten gegenüber dem Manschettendruck gemessen und schließlich werden systolischer Druck, mittlerer Druck und diastolischer Druck ermittelt und die Anzeige aktualisiert.

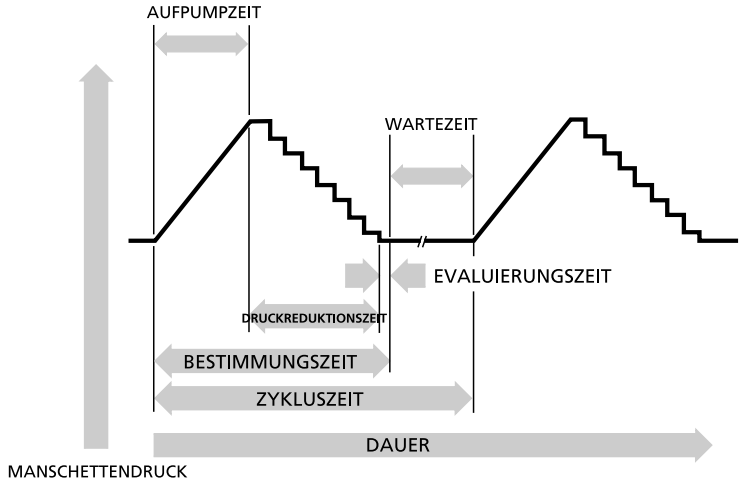
Während der Blutdruckbestimmung verringert der NIBD-Parameter den Manschettendruck um je einen Schritt bei Erkennung zweier Impulse mit relativ gleicher Amplitude. Die Zeit zwischen den Deflationsschritten ist abhängig von der Frequenz dieser gleichen Impulse (Pulsfrequenz des Patienten). Erkennt der Monitor innerhalb einiger Sekunden keine Impulse, verringert sich der Manschettendruck dennoch um einen Schritt. Das Verfahren, zwei gleiche Impulse pro Deflationsschritt zu finden, bietet den Vorteil, dass aufgrund von Patientenbewegungen hervorgerufene Artefakte erkannt werden, wodurch sich die Genauigkeit des Monitors stark erhöht. Die folgende Abbildung zeigt die NIBD-Messungsabfolge bei einem erwachsenen Patienten. Im Permmodus wird die Artefaktunterdrückung bei zwei gleichen Impulsen pro Deflationsschritt deaktiviert, einige Schritte weisen nur einen Impuls auf.



Gesamte NIBD-Messungsabfolge bei Erwachsenen

Mit jedem Deflationsschritt speichert ein Mikroprozessor Manschettendruck, Amplitudenwert gleicher Impulse und die Zeit zwischen aufeinanderfolgenden Impulsen. Die schrittweise Deflation und die Erkennung gleicher Impulse werden solange fortgeführt, bis der diastolische Blutdruck bestimmt ist oder der Manschettendruck unter 8 mmHg abfällt. Danach werden der Manschettendruck auf Null reduziert, die gespeicherten Daten analysiert und die Anzeige aktualisiert.

Der Betriebszyklus besteht aus vier Phasen: Aufpumpzeit, Deflationszeit, Evaluierungszeit und Wartezeit. Die Wartezeit, die je nach Betriebsart schwankt, hängt von der Zykluszeit (Betriebsart Auto) oder den Interventionen des Bedienungspersonals (manueller Modus) ab. Die Abbildung zeigt die grundlegenden Phasen des Betriebszyklus einer nichtinvasiven Blutdruckbestimmung.



NIBD - Betriebsart Auto

Systolensuche

Kann der NIBD-Parameter keinen Systolendruck finden, sucht er ihn bei einem über dem Anfangsdruck liegenden Manschettendruck. Der Parameter erhöht den Manschettendruck über den Anfangsdruck hinaus, um mehr Daten im systolischen Bereich zu erhalten. Der zulässige Höchstdruck für die Systolensuche ist durch den vorgegebenen Druckbereich der Manschetten begrenzt. Wenn - unabhängig vom Betriebsmodus - der Systolendruck des Patienten den Aufpumpdruck übersteigt, leitet der Parameter die normale Deflationsfolge ein, erkennt das Fehlen des Systolenwertes, stoppt die Deflation, erhöht den Manschettendruck wieder auf einen höheren Wert als den Anfangswert und nimmt die normale Deflationsfolge wieder auf.

Die auskultatorische Methode ist zur Feststellung der Messgenauigkeit des NIBD-Parameters nicht geeignet. Bei der auskultatorischen Methode (mit Manschette und Stethoskop) errechnet sich der mittlere arterielle Druck auf der Grundlage akustischer Signale der Systole und der Diastole, die Methode des NIBD-Parameters stellt jedoch alle drei Werte fest.

Umschaltung und beschleunigte Messung

Wenn die Messwerte nicht mit denen der vorherigen Messung übereinstimmen, wird möglicherweise auf eine Blutdruckmessung mit einer höheren Anzahl von Druckschritten umgeschaltet. Der Algorithmus versucht, wenn maximal 16 Minuten seit der letzten Messung vergangen sind eine beschleunigte Blutdruckmessung durchzuführen.

NIBD Alarme		
Alarm	**Ursache**	**Wirkung**
Systole Hoch **Systole Tief**	Überschreiten der Obergrenze Unterschreiten der Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, verletzter Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und verletzender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte. **NIBD AUS MESSBEREICH** erscheint in der *Select*Box
MAD Hoch **MAD Tief**	Überschreiten der Obergrenze Unterschreiten der Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, verletzter Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und verletzender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte. **NIBD AUS MESSBEREICH** erscheint in der *Select*Box
Diastole Hoch **Diastole Tief**	Überschreiten der Obergrenze Unterschreiten der Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, verletzter Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und verletzender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte. **NIBD AUS MESSBEREICH** erscheint in der *Select*Box
NIBD Keine Messung*	Signal nicht ausreichend	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
NIBD Druckzeit zu lang*	Länger als 1 Minute keine Änderung des Manschettendrucks wegen Bewegung	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
NIBD Messzeit zu lang*	Messzeit übersteigt 2 Minuten wegen Bewegungsartefakt	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
NIBD Pumpzeit zu lang*	Aufpumpzeit überschritten oder Leck entdeckt	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
NIBD Überdruck*	Druck in Manschette zu hoch	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche

* Alarmmeldung erscheint in *Select*Box.

NELLCOR® OXIMAX® SpO_2

Checkliste zur Anwendung

- Den geeigneten Sensor auswählen.
- Den Sensor mit dem SpO_2-Anschluss verbinden.
- Den Sensor anlegen.
- Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **SpO_2** einstellen.
- Die Parameter zur Überwachung des Patienten einstellen.

Beschreibung

Der PRO 1000V3 Monitor ist in zwei SpO_2 Ausführungen erhältlich: NELLCOR® und MASIMO SET®. Bitte prüfen Sie an der Vorderseite Ihres Monitors, über welche SpO_2-Ausstattung Sie verfügen. Das Logo für die SpO_2-Technologie befindet sich seitlich am Monitor neben dem SpO_2 -Anschluss. Dieser Abschnitt bezieht sich auf die NELLCOR®-SpO_2-Technologie.

Die funktionale Sauerstoffsättigung (SpO_2) des arteriellen Bluts wird von DINAMAP® PRO 1000V3 Monitoren durch einen Pulsoximetrie-Parameter überwacht, der kontinuierliche, nichtinvasive Messungen des SpO_2-Wertes vornimmt und die Pulsfrequenz, eine plethysmographische Kurve und einen Signalstärkebalken liefert. Der Signalstärkebalken ist proportional zum arteriellen Blutfluss. Um mit der SpO_2-Überwachung zu beginnen, den Sensor mit dem SpO_2-Anschluss verbinden, den SpO_2-Sensor am Finger des Patienten anlegen, und die Überwachung beginnt automatisch.

Der funktionale SpO_2-Wert ist das Verhältnis von sauerstoffangereichertem Hämoglobin zu Hämoglobin, das Sauerstoff transportieren kann. Dieses in Prozent ausgedrückte Verhältnis wird im SpO_2-Feld des Bildschirms angezeigt und mit jedem Herzschlag aktualisiert. Der Prozentsatz von SpO_2 wird zudem durch einen Pulston angezeigt, der in der Option **QRS-Lautstärke** im HF-/Puls-Menü aktiviert wird. Die Frequenz des Tons ist proportional zum Sauerstoffsättigungsgehalt: Bei 100% Sättigung klingt er am höchsten, und mit jedem Prozentpunkt, um den der Sättigungswert fällt, wird er tiefer.

Die von SpO_2 abgeleitete Pulsrate erscheint unter folgenden Bedingungen:

- ***Anzeige SpO2 Pulsrate?*** ist auf **Ja** festgelegt:
  Wenn die Pulsrate (PR) von SpO_2 abgeleitet wird, erscheint der Messwert im SpO_2-Datenfeld.
  Hinweis: Wenn die Pulsrate nicht die Quelle für HF/Puls ist, wird sie nur in den Trendspeicher aufgenommen, wenn **Anzeige SpO2-Pulsrate?** auf **Ja** festgelegt wurde.
- ***Anzeige SpO2 Pulsrate?*** ist auf **Nein** festgelegt:
  Die Pulsrate erscheint nicht im SpO_2-Datenfeld, aber SpO_2 bleibt eine mögliche Quelle für HF/Puls.
- ***Wenn SpO2*** die Quelle für HF/Puls ist:
  Die von SpO_2 abgeleitete Pulsrate erscheint nur im HF-/Puls-Datenfeld (Im Datenfeld von SpO_2 erscheinen statt der Pulsrate Gedankenstriche).

Der SpO_2-Parameter warnt mit akustischen und optischen Alarmen bei Grenzwertüberschreitungen und bei Artefakterkennung. Bei Artefakten erscheint **ARTEFAKT** unter dem Signalstärkebalken im Feld für numerische Messwerte. Wurde **Anzeige SpO2 Pulsrate?** auf **Ja** festgelegt, werden die akustischen und optischen Alarme für die von SpO_2 abgeleitete Pulsrate aktiviert. Die Alarmgrenzen der Pulsrate stimmen mit denen in HF/Puls festgelegten überein.

Indikationen und Gegenanzeigen

Der SpO_2-Parameter ist für die kontinuierliche, nichtinvasive Überwachung der funktionalen Sauerstoffsättigung vorgesehen und liefert als Komponente der PRO 1000V3 Monitore Pulsfrequenzdaten. Das Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

NELLCOR®, OXIMAX®, OXIMAX XL™, OxiCliq®, C-LOCK® und SatSeconds™ sind geschützte Marken von Nellcor Puritan Bennett Inc.

Allgemeine Warnhinweise

- **Der SpO_2-Parameter darf nicht während der Arbeit mit einem Kernspintomographen (MRI) verwendet werden. Zu den möglichen Nebenwirkungen gehören Verbrennungen des Patienten bei Kontakt mit Zubehörteilen, die vom Kernspintomograph-Hochfrequenzpuls aufgeheizt wurden, die Verschlechterung des magnetischen Resonanzbildes und die Ungenauigkeit der Messungen. Vor dem Scannen eines Patienten müssen Oximetriegeräte und deren Zubehör stets aus der Umgebung des Kernspintomographen entfernt werden.**
- **Die Verwendung von "Cardio-green" und anderen intravaskulären Farbstoffen in bestimmten Konzentrationen kann die Genauigkeit der SpO_2-Messungen beeinträchtigen.**
- **Der SpO_2-Parameter ist für die Messung der funktionalen Sauerstoffsättigung der Arterien kalibriert. Deutliche Gehalte an dysfunktionalen Hämoglobinen wie z.B. Karboxyhämoglobin oder Methämoglobin können die Genauigkeit der Messung beeinträchtigen.**
- **Verlegen Sie wie bei allen medizinischen Geräten die Kabel am Patienten sorgfältig, damit sich dieser nicht darin verfängt oder damit stranguliert.**
- **Bestimmte Umgebungsbedingungen, Fehler bei der Sensoranbringung und bestimmte Verfassungen des Patienten können die Pulsoximetriemessungen und Pulssignale beeinträchtigen. Für spezielle Sicherheitsinformationen bitte in den jeweiligen Abschnitten dieser Bedienungsanleitung nachschlagen.**
- **Die Verwendung von anderem Zubehör, Druckwandlern und Kabeln als den empfohlenen kann zu erhöhten Emissionen und/oder verringerter Störungsimmunität und ungenauen Messungen des Monitors führen.**

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- **Jeder Clipsensor übt einen gewissen Druck aus. Vorsicht bei der Verwendung eines Clipsensors bei Patienten mit verminderter Blutzirkulation (z.B. aufgrund von peripheren Gefäßkrankheiten oder gefäßverengenden Medikamenten).**
- **Während der Verwendung zur Patientenüberwachung dürfen keine Tests oder Wartungsarbeiten an einem Sensor vorgenommen werden.**
- **Helle Lichtquellen (z.B. Infrarot-Lampen, Bilirubin-Lampen, direktes Sonnenlicht, OP-Beleuchtung) können die Funktionsfähigkeit des SpO_2-Parameters einschränken. Zur Vermeidung solcher Störungen ist der Sensor mit einem lichtundurchlässigen Material abzudecken.**

Allgemeine Hinweise

- Die Werte eines Patienten können sich bei Verwendung von Herz-Kreislaufmitteln drastisch ändern, z.B. bei Mitteln, die den Blutdruck oder die Herzfrequenz senken oder erhöhen.
- Mit NELLCOR® gekennzeichnete PRO 1000V3 Monitore sind nur mit NELLCOR® OxiMAX-Sensoren und NELLCOR® DOC-10-Sensor-Verlängerungskabeln kompatibel.
- Softwareentwicklung, -validierung und Risiko-und Gefahrenanalyse wurden einem registrierten Qualitätssystem entsprechend durchgeführt.
- Alle Teile, die in Kontakt mit dem Patienten oder Benutzer kommen, sind latexfrei.

Anwendung

1. Einen für den jeweiligen Patienten und die jeweilige klinische Situation geeigneten Sensor auswählen.
   Warnhinweis: Ein beschädigter Sensor oder ein Sensor, bei dem die elektrischen Kontakte nicht mehr ummantelt sind, darf nicht verwendet werden. Keine beschädigten Sensoren, Kabel oder Anschlüsse verwenden.
   Hinweis: Um optimale Ergebnisse zu erzielen, bitte nur NELLCOR®-Sensoren verwenden, die bei GE Medical Systems – *Zubehör und Verbrauchsmaterial* oder bei Tyco Healthcare/NELLCOR bzw. deren örtlicher Vertretung erhältlich sind. Nur NELLCOR® OXIMAX®-Sensoren mit LILA oder WEISSEN Verbindungssteckern und NELLCOR® OXIMAX® DOC-10 Pulsoximetrie-Kabeln verwenden. Die Verwendung eines anderen Kabels wirkt sich negativ auf die Leistungsfähigkeit des Monitors aus. Keine für

Computer vorgesehenen Kabel in den Sensoranschluss stecken. Kein anderes Gerät als von NELLCOR® zugelassene Sensoren an den Sensoranschluss anschließen.

2. Den SpO_2-Sensor an das SpO_2-Verlängerungskabel anschließen. Dann das SpO_2-Kabel am SpO_2-Anschluss am Monitor anstecken. (Das SpO_2-Kabel ist so gestaltet, dass es nur in den SpO_2-Anschluss passt.)
3. Den Sensor entsprechend der mitgelieferten Gebrauchsanweisung am Patienten befestigen.

Warnhinweise

Sicherheit des Patienten:

- **Wird ein Sensor nicht richtig angebracht, kann der Patient Hautverletzungen davontragen, oder die Messung der Sauerstoffsättigung kann beeinträchtigt werden. Ein Clipsensor darf z.B. nie festgeklebt werden. Dadurch kann die Haut des Patienten verletzt oder der Venenrückfluss blockiert werden, was zu Venenpuls und ungenauen Messungen der Sauerstoffsättigung führt.**
- **Übermäßiger Druck des Sensors kann zu Hautnekrosen führen.**
- **Für weitere Warnhinweise und Informationen bitte in der Gebrauchsanweisung des NELLCOR® Sensors nachschlagen.**

Leistungsfähigkeit des Parameters:

- **Bei Anlegen des SpO_2-Sensors an ein Körperglied mit Blutdruckmanschette sind die SpO_2-Daten während des Aufpumpens der Manschette unzuverlässig. Sind während der Blutdruckmessung Messungen des SpO_2-Wertes nötig, ist der SpO_2-Sensor an dem der Manschette gegenüberliegenden Körperglied anzulegen.**
- **Nagellack und künstliche Fingernägel sind zu entfernen, da sonst die Messgenauigkeit beeinträchtigt wird.**

Vorsichtsmaßnahmen

Sicherheit des Patienten:

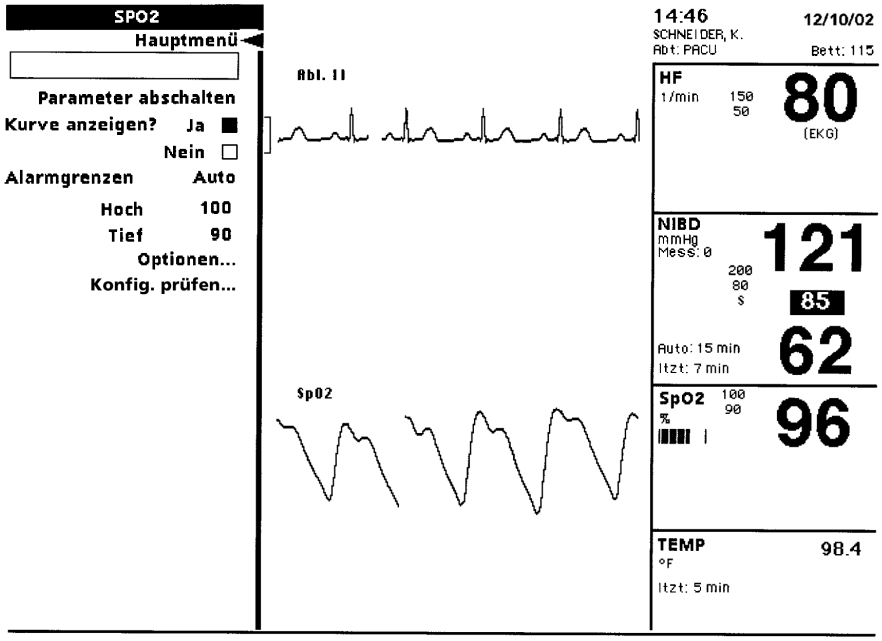
- **Ein Clipsensor darf niemals an Mund, Nase oder Zehe des Patienten angebracht werden.**
- **Ein Fingerclipsensor darf niemals am Daumen des Patienten oder an Fuss oder Hand eines Kindes angelegt werden!**
- **Die Fehlermeldung, dass ein Sensor nicht angeschlossen ist, bedeutet, dass der Sensor nicht angelegt oder die Kabelverbindung defekt ist. Der Benutzer sollte den Sensoranschluss überprüfen und, wenn nötig, den Sensor, das DOC-10-Kabel oder beide auswechseln.**
- **Für die Sicherstellung einer ausreichenden distalen Zirkulation ist die Anlegestelle des Sensors zu beobachten. Die Anlegestellen sollten mindestens alle zwei Stunden geprüft und mindestens alle vier Stunden gewechselt werden.**

Leistungsfähigkeit des Parameters:

- **Das Anbringen des Sensors distal zum Arterienverlauf kann das adäquate Pulsieren der Arterie und die Messung des SpO_2-Wertes beeinträchtigen.**

4. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **SpO_2** wählen und die gewünschten Überwachungsparameter einstellen.

Das Menü SpO_2



Parameter abschalten

Schaltet die Messung des SpO_2-Wertes und die zugehörigen Alarme ab. Der SpO_2-Wert ist dann nicht mehr zur Bestimmung anderer Werte verfügbar. Im Feld **Parameter einstellen** erscheint die Meldung **Aus SpO_2.** Die Wahl von **Aus SpO_2** unter **Parameter einstellen** nimmt die Überwachung des Wertes wieder auf.
Hinweis: SpO_2-Alarme lassen sich nur abbrechen, wenn entweder 1.die Ursache des Alarms behoben, 2.der Parameter abgeschaltet oder 3. der Alarm bei aktivierter Stichprobe einfach bestätigt wird.

Kurve anzeigen?

Bestimmt die Anzeige der plethysmographischen Kurve. **Ja** oder **Nein** wählen.

Alarmgrenzen

Die Alarmgrenzen für Sauerstoffsättigung und Pulsrate sind in der untenstehenden Tabelle zu finden. **Hoch** bestimmt die Obergrenze, **Tief** die Untergrenze eines Alarms. Der Monitor hält die entsprechende Differenz zwischen Höchst- und Tiefstwerten ein.
Hinweis: Die Option **Auto** ist für SPO_2 nicht verfügbar, die Alarmgrenzen für die Sauerstoffsättigung lassen sich also nicht über **Auto** festlegen. Wenn aber SPO_2 als Quelle für HF/Puls gewählt wurde, lassen sich im Menü **HF/Puls** die Alarmgrenzen für die SPO_2-Pulsrate über **Auto** einstellen.

SpO_2 Alarmgrenzen *Sättigung in %*		
	Tief	**Hoch**
Erwachsene, Kinder und Neonaten	20 - 95	25 - 100

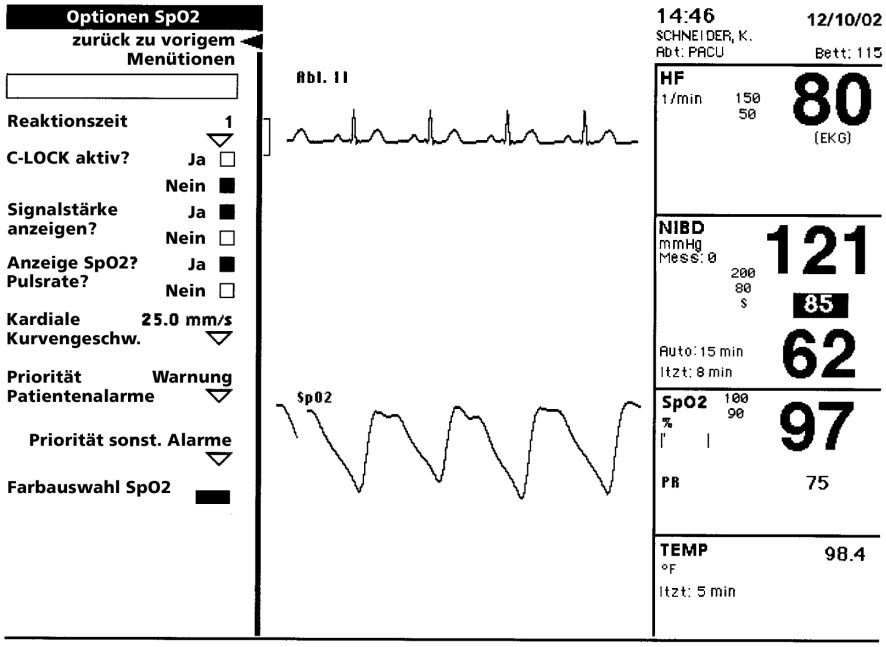
SPO_2 Alarmgrenzen: Pulsrate (PR)*				
Herzfrequenz/ Puls	**Einstellbar**		**Auto** *Zur Auswahl: 20%, 30%, 40%*	
	Tief	**Hoch**	**Tief**	**Hoch**
Erwachsene, Kinder und Neonaten	10 - 245 l/min	15 - 250 l/min	Aktuelle Messung minus gewähltem Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewähltem Prozentsatz

* Nur wenn SpO_2 die Quelle für HF/Puls darstellt und **Anzeige SpO2 Pulsrate?** auf **Ja** festgelegt wurde.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im Service-Handbuch nachschlagen.

Optionen



Signalstärke anzeigen?

Mit dieser Option kann der Signalstärkenbalken angezeigt werden, der die Stärke des von der Photodiode erzeugten elektronischen Signals angibt. Bei einem stärkeren Signal sind mehr Balken sichtbar, bei einem schwächeren weniger. Die Größe des Signalstärkebalkens ist proportional zur Stärke des peripheren Pulsschlags. Veränderungen des Prozentsatzes der Sauerstoffsättigung werden hier nicht angezeigt.

Anzeige SpO_2 Pulsrate?

Zeigt die gerade vom SpO_2 -Parameter abgeleitete Pulsrate an und übernimmt sie in den Trendspeicher. Sie unterscheidet sich möglicherweise von dem in HF/Puls dargestellten Messwert, da sie von einer anderen Quelle berechnet wurde (d.h. EKG). Wenn die SpO_2 -Pulsrate dargestellt wird, wird sie auch gegen dieselben Alarmgrenzwerte überprüft, wie HF/Puls. Wurde diese Option auf **Nein** festgelegt, wird der Wert der SpO_2 -Pulsrate nur dann abgebildet, in den Trendspeicher aufgenommen und gegen die Alarmgrenzwerte überprüft, wenn sie als Quelle für HF/Puls gewählt wurde.

Stichprobe aktivieren

Aktiviert oder deaktiviert die Option SpO2-Stichprobe. **Ja** wählen, um ohne ständige Überwachung einzelne SpO_2-Messwerte – Stichproben – zu erhalten. Wenn die Option Stichprobe aktiviert ist, erscheint neben der SpO_2-Bezeichnung im Kurvenfeld **STICHPROBE**. Nach Aktivierung der Option Stichprobe kann dem Patienten der SpO_2-Sensor anlegt, eine Messung durchgeführt und dann der Sensor wieder abgenommen werden; der Alarm **PULSSUCHE** oder **SENSOR FEHLT** muss dann bestätigt werden, wodurch der Monitor in den BEREIT-Modus umschaltet und somit für spätere SpO_2-Messungen zur Verfügung steht.

Nein wählen, um kontinuierliche SpO_2-Messungen durchzuführen. Bei Deaktivierung der Option Stichprobe ertönt nach Abnahme des SpO_2-Sensors beim Patienten der Alarm **PULSSUCHE** oder **SENSOR FEHLT**, um anzuzeigen, dass die kontinuierliche Messung unterbrochen wurde. Der Monitor hält den Alarm aufrecht, bis entweder das Patientensignal wieder erkannt oder SpO_2 offline geschaltet wird.

C-LOCK® aktiv?

Mit dieser Option kann die NELLCOR® C-LOCK® EKG Synchronisierung aktiviert und deaktiviert werden. Bei aktiviertem C-LOCK® sind die Sättigungsmessungen zuverlässiger.

Kardiale Kurvengeschwindigkeit

Stellt die Anzeigenkurvengeschwindigkeit auf **12,5 mm/s, 25,0 mm/s** oder **50,0 mm/s** ein. Die Änderung der Kurvengeschwindigkeit hat Auswirkungen auf die Kurvengeschwindigkeit aller Kreislauf-Kurvenformen mit der möglichen Ausnahme der EKG-Primärableitung. Die gewählte Kurvengeschwindigkeit erscheint, wenn sie nicht auf **25,0 mm/s** festgelegt wurde, neben der SpO_2 -Bezeichnung im Kurvenfeld.

Alarmpriorität

Bestimmt die Priorität der Grenzwertalarme.

Priorität sonst. Alarme

Mit dieser Option können Prioritäten für die Alarme **Pulssuche, Sensor nicht angeschlossen, SpO_2-Sensor defekt** und **Sensor fehlt** festgelegt werden.

Farbauswahl SpO_2

Mit dieser Option kann die Farbe geändert werden, in der die Messwerte des Parameters auf dem Bildschirm erscheinen.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im Service-Handbuch nachschlagen.

Kalibrierung

Der SpO_2-Parameter braucht nicht kalibriert zu werden.

Zubehör

Der SpO_2-Parameter wird mit einem NELLCOR® DOC-10-Schnittstellenkabel und einem wieder verwendbaren Fingersensor geliefert. Andere OXIMAX® -Sensoren bzw. anderes Zubehör sind bei Tyco Healthcare/NELLCOR® oder deren örtlicher Vertretung erhältlich.

Reinigung

Wieder verwendbare Sensoren können mit einer Lösung aus 70%-igem Alkohol abgewischt werden. Wenn ein geringer Desinfektionsgrad ausreichend ist, können sie mit Bleichlösung im Verhältnis 1:10 abgewischt werden. Keine unverdünnte Bleichlösung (5 – 5,25% Sodiumhypochlorid) oder andere Reinigungslösungen verwenden, die nicht hier oder in der Gebrauchsanweisung für den verwendeten Sensor empfohlen werden. Der Sensor könnte dauerhaft beschädigt werden. Der Sensor darf nicht vollständig in Wasser oder die genannten Reinigungslösungen getaucht werden, weil Sensoren und Anschlüsse nicht wasserdicht sind. Der Sensor darf nicht durch Bestrahlung, im Dampfautoklaven oder mit Ethylenoxid sterilisiert werden. Siehe Gebrauchsanweisung für den entsprechenden NELLCOR®-Sensor.

Technische Daten

Messbereich

SpO_2	1 bis 100%
Pulsfrequenz	20 bis 250 1/min

Genauigkeit und Bewegungstoleranz

Sättigung	
Ohne Bewegung - Erwachsene*	70 bis 100% ±2 Ziffern
Ohne Bewegung - Neonaten*	70 bis 100% ±3 Ziffern
Mit Bewegung – Erwachsene/Neonaten**	70 bis 100% ±3 Ziffern
Geringe Perfusion	70 bis 100% ±2 Ziffern 0 bis 69% nicht spezifiziert
Pulsfrequenz	
Ohne Bewegung	20 bis 250 1/min ±3 Ziffern
Mit Bewegung	normaler physiologischer Bereich 55 bis 125 1/min ±5 Ziffern
Geringe Perfusion	20 bis 250 1/min ±3 Ziffern

*Die technischen Daten für Erwachsene beziehen sich auf OxiMAX® MAX-A, MAX-P, MAX-I und MAX-N Sensoren. Die technischen Daten für Neonaten beziehen sich auf OxiMAX® MAX-N. Die Genauigkeit der Sättigung hängt vom Sensortyp ab.
**Bezogen auf OxiMAX® MAX-A, MAX-AL, MAX-P, MAX-I und MAX-N Sensoren.

NELLCOR® OxiMAX® Sensorgenauigkeit in Verbindung mit dem PRO 1000V3

Hinweis: Alle NELLCOR® OxiMAX® Sensoren müssen in Verbindung mit dem NELLCOR® DOC-10 Kabel verwendet werden; das SCP-10 Kabel RS-10 und die Oxisensor® II Sensoren sind mit dem PRO 1000V3 Monitor nicht kompatibel.

Sensormodell	**SpO_2-Bereich 70% - 100%**
OxiMAX®	
MAX-A*, MAX-AL*	±2 Ziffern
MAX-N*† (Erwachsene)	±2 Ziffern
MAX-N*† (Neonaten)	±3 Ziffern
MAX-P*	±2 Ziffern
MAX-I*	±2 Ziffern
MAX-R‡	±3,5 Ziffern
MAX-FAST	±2 Ziffern
OxiCliq®	
OxiCliq A	±2,5 Ziffern
OxiCliq P	±2,5 Ziffern
OxiCliq N† (Erwachsene)	±2,5 Ziffern
OxiCliq N† (Neonaten)	±3,5 Ziffern
OxiCliq I	±2,5 Ziffern
Wieder verwendbare Sensoren	
D-YS (Säuglinge bis Erwachsene)	±3 Ziffern
D-YS (Neonaten)†	±4 Ziffern

D-YS mit D-YSE	±3,5 Ziffern
D-YS mit D-YSPD	±3,5 Ziffern
DS-100A	±3 Ziffern
OXI-A/N (Erwachsene)	±3 Ziffern
OXI-A/N (Neonaten)†	±4 Ziffern
OXI-P/I	±3 Ziffern

* Die Messgenauigkeit bei Bewegung liegt bei ±3. Für Definitionen von Bewegungen setzen Sie sich bitte mit dem technischen Kundendienst von NELLCOR® oder Ihrer nächstgelegenen Vertretung in Verbindung.
† MAX-N, D-YS, OXI-A/N und OxiCliq N wurden an Patienten mit einem Gewicht über 40 kg getestet.
‡ Die Messgenauigkeit wurde auf Sättigungswerte von 80% - 100% festgelegt.

Messgenauigkeit bei Neonaten
Bei Verwendung der Sensoren bei Neonaten wird empfohlen, den angegebenen Genauigkeitsbereich um ±1 Ziffer zu erhöhen, um die theoretischen Auswirkungen von Fetalhämoglobin im Blut von Neonaten auf Oximetriemessungen zu berücksichtigen. Die Genauigkeit von MAX-N bei Neonaten ist zum Beispiel ±3 Ziffern, statt ±2 Ziffern.

Lichtquelle des Sensors

Wellenlänge	Infrarot: 890 nm (nominal) Rot: 660 nm (nominal)
Stromableitung	Infrarot: max. 22,5 mW Rot: max. 30 mW

Patente von NELLCOR® Puritan Bennett, Inc.
US Patent Nr. 4.621.643; 4.653.498; 4.700.708; 4.770.179; 4.802.486; 4.869.254; 4.928.692; 4.934.372; 5.078.136; 5.351.685; 5.421.329; 5.485.847; 5.533.507; 5.577.500; 5.803.910; 5.853.364; 5.865.736; 6.083.172; Re. 35.122 und entsprechend im Ausland.

Störungsbeseitigung

In diesem Abschnitt werden eventuell auftretende Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung besprochen. Wenn Sie ein Problem nicht selber lösen können, setzen Sie sich bitte mit einem qualifizierten Service-Techniker oder der nächstgelegenen Vertretung in Verbindung. Das Service-Handbuch, das für qualifiziertes Service-Personal bestimmt ist, enthält weitere Informationen zur Beseitigung von Fehlerbehebung.

PROBLEM: Das Symbol für die Signalstärke zeigt den Puls an, auf dem Bildschirm werden jedoch keine Werte für die Sauerstoffsättigung und die Pulsfrequenz angezeigt.

URSACHE:

- Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet der SpO_2-Parameter eventuell keinen Puls.
- Der Sensor ist beschädigt.
- Die Durchblutung des Patienten ist so schlecht, dass das SpO_2-Modul keine Sauerstoffsättigung und Pulsfrequenz feststellen kann.
- Möglicherweise ist der Sensor nicht richtig angebracht.
- Möglicherweise ist die Stelle, an der der Sensor angebracht ist, zu dick, zu dünn, zu stark pigmentiert oder sonst zu stark gefärbt (z.B. durch extern aufgebrachte Farbe wie Nagellack, Färbemittel oder pigmentierte Creme), um genügend Licht durchzulassen. Wenn eine solche Situation auftritt, bringen Sie den Sensor neu an oder wählen Sie einen anderen NELLCOR®-Sensor, den Sie an einer anderen Stelle ansetzen.

LÖSUNG:

- *Den Zustand des Patienten prüfen.*
- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist, und ihn bei Bedarf austauschen; den Sensor an einer anderen Stelle anbringen; einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.
- Den Sensor austauschen.

PROBLEM: Der SpO_2-Wert bzw. die Pulsfrequenz ändert sich sehr rasch; das Symbol für die Signalstärke verändert sich ungewöhnlich.

URSACHE:

- Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet der SpO_2-Parameter eventuell keinen Puls.
- Ein elektrochirurgisches Gerät beeinträchtigt die Leistung.

LÖSUNG:

- *Den Zustand des Patienten überprüfen.*
- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig und sicher angebracht ist, und ihn bei Bedarf austauschen; den Sensor an einer anderen Stelle anbringen; einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.
- Falls ein elektrochirurgisches Gerät die Leistung des Monitors beeinträchtigt:
  1. Den Abstand zwischen dem SpO_2-Kabel und dem ESU so weit wie möglich vergrößern.
  2. Den Monitor und das ESU an verschiedene Stromkreise anschließen.
  3. Die Referenzelektrode des ESU so nah wie möglich am Operationsort plazieren.
  4. Der Sensor ist möglicherweise feucht oder muss durch einen neuen Sensor ersetzt werden.
  5. Einen Haftsensor zur einmaligen Anwendung verwenden, weil diese Sensoren besser gegen elektrochirurgische Interferenzen geschützt sind.

PROBLEM: Die Messung der Sauerstoffsättigung stimmt nicht mit dem durch die Blutgasbestimmung berechneten Wert überein.

URSACHE:

- Die SpO_2-Berechnung der BGA ist nicht korrekt auf die Auswirkungen des ph-Wertes, die Temperatur, pCO_2, Fetalhämoglobin oder 2, 3-DPG eingestellt.
- Die Genauigkeit wird durch folgende Faktoren beeinträchtigt; falsches Anbringen und falsche Verwendung eines Sensors, intravasale Kontrastmittel, grelles Licht, übermäßige Bewegung des Patienten, Venenpuls, Störung durch andere elektrochirurgische Geräte, übermäßig helle Umgebung, Nagellack, Färbemittel oder pigmentierte Creme sowie Anbringen eines Sensors an einer Extremität, an der sich auch eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein intravasaler Schlauch befindet.

LÖSUNG:

- Überprüfen, ob die Berechnungen für die relevante Variable entsprechend korrigiert wurden. Im allgemeinen sind berechnete Sättigungswerte weniger verlässlich als direkte Hämoximetermessungen im Labor.
- Bei übermäßiger Lichteinwirkung den Sensor mit lichtundurchlässigem Material abdecken. Bei Erwachsenen oder Kindern die Verwendung von MAX-A oder MAX-P Sensoren erwägen, deren undurchsichtige Schutzschicht mehr Umgebungslicht abhält.
- Die distale Durchblutung an der Stelle, an der der Sensor angebracht ist, regelmäßig überprüfen. Die Ansatzstelle alle zwei Stunden überprüfen (bzw. wie in der Gebrauchsanweisung für den NELLCOR®-Sensor angegeben), um Adhäsion sowie Unverletztheit der Haut und korrekte optische Ausrichtung zu gewährleisten. Bei Verletzung der Haut, den Sensor an einer anderen Stelle anbringen.
- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt, oder den Sensor an einer Stelle anbringen, an der sich die Bewegung weniger stark auswirkt.
- Alle Anleitungen, Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen in dieser Bedienungsanleitung und in der Gebrauchsanweisung des Sensors beachten.

PROBLEM: Das SpO_2-Signal ist verschwunden, aber der Wert bleibt bestehen, ein Alarm wird nicht unmittelbar ausgelöst.

URSACHE:

- Der Algorithmus liefert 10 Sekunden lang einen SPO_2 Wert, nachdem das Signal verschwunden ist und bevor ein Alarm ausgelöst wird.
- Der Sensor hat sich gelöst.

LÖSUNG:

- *Den Zustand des Patienten überprüfen.*
- Wenn möglich, den Patienten stillhalten; prüfen, ob der Sensor sicher und ordnungsgemäß befestigt wurde und, wenn nötig, auswechseln; den Sensor an einer neuen Stelle befestigen; einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung zulässt.

PROBLEM: SpO_2- und/oder PR-Wert liegen außerhalb der Grenzwerte, aber der entsprechende Alarm ist nicht hörbar.

URSACHE:

- Der NELLCOR® SpO_2-Parameter wurde mit der NELLCOR® SatSeconds™ Software für Alarm-Management so eingestellt, dass Alarme verzögert ausgelöst werden.

LÖSUNG:

- *Den Zustand des Patienten überprüfen.*
- Konfiguration von SatSeconds™ überprüfen. Bei einer Einstellung größer Null wird der Schwellenalarm nicht direkt nach Über- oder Unterschreitung des Grenzwerts ausgelöst. Wie lange es dauert, bis der Alarm ausgelöst wird, hängt davon ab, wie weit außerhalb des zulässigen Bereichs der Wert liegt und wie lange dies bereits der Fall ist.

SpO_2 Alarme		
Alarm	**Ursache**	**Wirkung**
SpO_2 Hoch **SpO_2Tief**	Überschreiten der Obergrenze Unterschreiten der Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, verletzter Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und verletzender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte
SpO_2 PR Hoch* **SpO_2 PR Tief***	Messwert überschreitet die in HF/PULS festgelegte Obergrenze Messwert unterschreitet die in HF/Puls festgelegte Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, verletzter Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und verletzender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte
SpO_2 Sensor diskonnektiert	Sensor vom Modul diskonnektiert	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
SpO_2 Pulssuche	Kein oder sehr schwaches SpO_2 - Signal aufnehmbar, Signalverlust	Meldung im Kurvenbereich, im Alarmmeldungsfeld und in *Select*Box, wenn Stichprobe aktivieren auf Ja festgelegt ist; die Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
SpO_2 Sensor defekt	SpO_2 -Sensor oder Kabel möglicherweise fehlerhaft, Kabel nicht richtig angeschlossen	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
SpO_2 Sensor fehlt	Der SpO_2-Sensor wurde entfernt	Meldung im Kurvenbereich, im Alarmmeldungsfeld und in *Select*Box, wenn Stichprobe aktivieren auf Ja festgelegt ist; die Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte

* Nicht aktiviert, wenn **Anzeige SpO_2 Pulsrate?** auf **Nein** eingestellt ist.

MASIMO SET® SpO_2

Checkliste zur Anwendung

- Den geeigneten Sensor auswählen.
- Den Sensor mit dem SpO_2-Anschluss verbinden.
- Den Sensor anlegen.
- Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **SpO_2** einstellen.
- Die Parameter zur Überwachung des Patienten einstellen.

Beschreibung

Der PRO 1000V3 Monitor ist in zwei SpO_2 Ausführungen: NELLCOR® und MASIMO SET®. Das Logo für die SpO_2-Technologie befindet sich seitlich am Monitor neben dem SpO_2 -Anschluss. Dieser Abschnitt bezieht sich auf die MASIMO SET®-SpO_2-Technologie.

Die funktionale Sauerstoffsättigung (SpO_2) des arteriellen Bluts wird von DINAMAP® PRO 1000V3 Monitoren durch einen Pulsoximetrie-Parameter überwacht, der kontinuierliche, nichtinvasive Messungen des SpO_2-Wertes vornimmt und die Pulsfrequenz, eine plethysmographische Kurve und einen Signalstärkebalken anzeigt. Der Signalstärkebalken liefert Hinweise auf die Zuverlässigkeit der Sättigungsmessung und auf das Puls-Timing. Um mit der SpO_2-Überwachung zu beginnen, den Sensor mit dem SpO_2-Anschluss verbinden, den SpO_2-Sensor am Finger des Patienten anlegen und die Überwachung beginnt automatisch.

Der funktionale SpO_2-Wert ist das Verhältnis von sauerstoffangereichertem Hämoglobin zu Hämoglobin, das Sauerstoff transportieren kann. Dieses in Prozent ausgedrückte Verhältnis wird im SpO_2-Feld des Bildschirms angezeigt und mit jedem Herzschlag aktualisiert. Der Prozentsatz von SpO_2 wird zudem durch einen Pulston angezeigt, der in der Option **QRS-Lautstärke** im HF-/Puls-Menü aktiviert wird. Die Frequenz des Tons ist proportional zum Sauerstoffsättigungsgehalt: bei 100% Sättigung am höchsten und mit sinkendem Sättigungsgrad niedriger werdend

Die von SpO_2 abgeleitete Pulsrate erscheint unter folgenden Bedingungen:

- ***Anzeige SpO2 Pulsrate?*** *auf* ***Ja*** *festgelegt:*
  Wenn die Pulsrate (PR) von SpO_2abgeleitet wurde, erscheint der Messwert im SPO_2-Feld für numerische Messwerte.
  Hinweis: Die Pulsrate wird nur in den Trendspeicher aufgenommen, wenn sie die Grundlage für HF/Puls bildet oder **Anzeige SpO2 Pulsrate?** auf **Ja** festgelegt wurde.
- ***Anzeige SpO2 Pulsrate?*** *auf* ***Nein*** *festgelegt:*
  Die Pulsrate erscheint nicht im Feld für numerische Messwerte, aber SpO_2 bleibt eine mögliche Quelle für HF/Puls.
- ***SpO_2 ist die Quelle für HF/Puls:***
  Die von SpO_2 abgeleitete Pulsrate erscheint nur im Datenfeld von HF/Puls (im Datenfeld von SpO_2 erscheinen statt der Pulsrate nur Gedankenstriche).

Der SpO_2-Parameter ist mit akustischen und visuellen Alarmanzeigen ausgestattet, die darauf hinweisen, wenn sich die SpO_2-Werte außerhalb des zulässigen Bereichs bewegen. Wenn **Anzeige SpO2 Pulsrate?** auf **Ja** festgelegt ist, sind die akustischen und visuellen Alarmanzeigen für die (von SpO_2 abgeleitete) Pulsrate aktiviert. Die Alarmgrenzwerte für die Pulsfrequenz sind die gleichen wie für HF/Puls.

Indikationen und Gegenanzeigen

Der SpO_2-Parameter ist für die kontinuierliche, nichtinvasive Überwachung der funktionalen Sauerstoffsättigung vorgesehen und liefert als Komponente der PRO 1000V3 Monitore Pulsfrequenzdaten.

*MASIMO SET® ist eine geschützte Marke der Masimo Corporation. Eigentum oder Erwerb dieses Gerätes umfasst oder impliziert nicht die Lizenz, das Gerät mit Ersatzteilen zu benutzen, die alleine oder in Kombination mit diesem Gerät in den Bereich eines oder mehrerer Patente fallen, die mit diesem Gerät zusammenhängen.

Das Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

Allgemeine Warnhinweise

- **Der SpO_2-Parameter darf nicht während der Arbeit mit einem Kernspintomographen (MRI) verwendet werden. Zu den möglichen Nebenwirkungen gehören Verbrennungen des Patienten bei Kontakt mit Zubehörteilen, die vom Kernspintomograph-Hochfrequenzpuls aufgeheizt wurden, die Verschlechterung des magnetischen Resonanzbildes und die Ungenauigkeit der Messungen. Vor dem Scannen eines Patienten müssen Oximetriegeräte und deren Zubehör stets aus der Umgebung des Kernspintomographen entfernt werden.**
- **Die Verwendung von "Cardio-green" und anderen intravaskulären Farbstoffen in bestimmten Konzentrationen kann die Genauigkeit der SpO_2-Messungen beeinträchtigen.**
- **Der SpO_2-Parameter ist für die Messung der funktionalen Sauerstoffsättigung der Arterien kalibriert. Deutliche Gehalte an dysfunktionalen Hämoglobinen wie z.B. Karboxyhämoglobin oder Methämoglobin können die Genauigkeit der Messung beeinträchtigen.**

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- **Wenn eine Messung nicht plausibel erscheint, zuerst die Messwerte des Patienten auf anderem Wege überprüfen und dann den Pulsoximeter auf ordnungsgemäße Funktion untersuchen.**
- **Ungenaue Messungen können verursacht werden durch:**
  - **Unsachgemäße Anbringung oder Verwendung des Sensors**
  - **Signifikante Anteile von dysfunktionalen Hämoglobinen (z.B. Karboxyhämoglobin oder Methämoglobin)**
  - **Intravasale Färbemittel wie Indozyanin-Grün oder Methylen-Blau**
  - **Helle Lichtquellen, wie OP-Lampen (besonders solche mit Xenonlichtquellen), Bilirubinlampen, fluoreszente Lampen, Infrarot-Wärmelampen oder direkte Sonnenbestrahlung (zur Vermeidung solcher Störungen ist der Sensor mit dunklem oder lichtundurchlässigem Material abzudecken.)**
  - **starke Bewegungen des Patienten**
  - **Venenpuls**
  - **Platzierung eines Sensors an einer Extremität, an der schon eine Blutdruckmanschette, ein arterieller Katheter oder ein intravasaler Schlauch liegen**
- **Der Pulsoximeter kann während Defibrillation verwendet werden, doch die Messwerte sind möglicherweise vorübergehend ungenau.**
- **Der Verlust des Pulssignals kann in folgenden Situationen auftreten:**
  - **Sensor sitzt zu eng**
  - **zu helles Licht von Lichtquellen wie OP-Lampen, Bilirubinlampen oder Sonnenbestrahlung**
  - **eine Blutdruckmanschette ist an derselben Extremität angelegt wie der $SP0_2$-Sensor**
  - **der Patient leidet unter Hypotension, starker Vasokonstriktion, starker Anämie oder Hypothermie**
  - **arterielle Okklusion proximal zum Sensor**
  - **der Patient hat Herzstillstand oder steht unter Schock**

Sensoren

- **Vor Gebrauch die Gebrauchsanweisungen der Masimo®-Sensoren genau durchlesen.**
- **Für die $SP0_2$-Messungen nur Masimo®-Oximetriesensoren verwenden. Andere Sauerstoffdruckwandler (Sensoren) können zu Fehlfunktionen des SpO_2-Parameters führen.**
- **Das fehlerhafte Anlegen eines Masimo®-Sensors kann zum Beispiel durch übermäßigen Druck zu Hautverletzungen beim Patienten führen. Die Sensoranlegestelle den Gebrauchsanweisungen des Sensors gemäß untersuchen, um die Haut des Patienten nicht zu verletzen und die korrekte Positionierung und Haftung des Sensors zu gewährleisten.**

- **Keine beschädigten Masimo®-Sensoren verwenden. Ein Masimo®-Sensor mit sichtbaren optischen Komponenten darf nicht verwendet werden. Der Sensor darf nicht vollständig in Wasser, Lösungs- oder Reinigungsmittel getaucht werden (Sensoren und Anschlüsse sind nicht wasserdicht). Nicht durch Bestrahlung, Dampf oder Ethylenoxid sterilisieren. Für Anleitungen zur Reinigung bitte in den Gebrauchsanweisungen der wieder verwendbaren Masimo®-Sensoren nachschlagen.**
- **Keine beschädigten Kabel verwenden. Die Kabel dürfen nicht vollständig in Wasser, Lösungs- oder Reinigungsmittel getaucht werden (Kabelanschlüsse sind nicht wasserdicht). Nicht durch Bestrahlung, Dampf oder Ethylenoxid sterilisieren. Für Anleitungen zur Reinigung bitte in den Gebrauchsanweisungen der wiederverwendbaren Masimo®-Kabel nachschlagen.**
- **Der SpO_2-Parameter darf nicht während der Arbeit mit einem Kernspintomographen (MRI) verwendet werden. Zu den möglichen Nebenwirkungen gehören Verbrennungen des Patienten bei Kontakt mit Zubehörteilen, die vom Kernspintomograph-Radiofrequenzpuls aufgeheizt wurden, die Verschlechterung des magnetischen Resonanzbildes und die Ungenauigkeit der SpO_2-Messungen. Vor dem Scannen eines Patienten müssen Oximetriegeräte und deren Zubehör stets aus der Umgebung des Kernspintomographen entfernt werden.**
- **Die Verwendung von "Cardio-green" und anderen intravasalen Farbstoffen in bestimmten Konzentrationen kann die Genauigkeit der SpO_2-Messung beeinträchtigen.**
- **Die SpO_2-Funktion ist für die Messung der funktionalen Sauerstoffsättigung der Arterien kalibriert. Deutliche Gehalte an dysfunktionalen Hämoglobinen wie z.B. Karboxyhämoglobin oder Methämoglobin können die Genauigkeit der SpO_2-Messung beeinträchtigen.**
- **Die Verwendung von anderem Zubehör, Druckwandlern und Kabeln als den empfohlenen kann zu erhöhten Emissionen und/oder verringerter Störungsimmunität und ungenauen Messungen des Monitors führen.**
- **Jeder Clipsensor übt einen gewissen Druck aus. Vorsicht bei der Verwendung eines Clipsensors bei Patienten mit verminderter Blutzirkulation (z.B. aufgrund von peripheren Gefäßkrankheiten oder gefäßverengenden Medikamenten).**
- **Während der Patientenüberwachung dürfen keine Tests oder Wartungsarbeiten an den Sensoren vorgenommen werden.**
- **Helle Lichtquellen (z.B. Infrarot-Wärmelampen, Bilirubin-Lampen, direktes Sonnenlicht, OP-Beleuchtung) können die SpO_2-Funktion beeinträchtigen. Zur Vermeidung solcher Störungen ist der Sensor mit lichtundurchlässigem Material abzudecken.**

Allgemeine Hinweise

- Die Werte eines Patienten können sich bei Verwendung von Herz-Kreislaufmitteln drastisch ändern, z.B. bei Mitteln, die den Blutdruck oder die Herzfrequenz senken oder erhöhen.
- Der mit MASIMO SET® Technology beschriftete PRO 1000V3 Monitor ist nur mit MASIMO SET®-Sensoren kompatibel.
- Softwareentwicklung, -validierung und Risiko- und Gefahrenanalyse wurden einem registrierten Qualitätssystem entsprechend durchgeführt.
- Alle Teile, die in Kontakt mit dem Patienten oder Benutzer kommen, sind latexfrei.

Anwendung

1. Einen für den jeweiligen Patienten und die jeweilige klinische Situation geeigneten Sensor auswählen.
   Warnhinweis: Ein beschädigter Sensor oder ein Sensor, bei dem die elektrischen Kontakte nicht mehr ummantelt sind, darf nicht verwendet werden!
   Hinweis: Um optimale Ergebnisse zu erzielen, verwenden Sie bitte nur MASIMO SET®-Sensoren, die bei GE Medical Systems – *Accessories and Supplies* erhältlich sind.
2. Den SpO_2-Sensor an das SpO_2-Verlängerungskabel anschließen. Dann das SpO_2-Kabel am SpO_2-Anschluss am Monitor anstecken. (Das SpO_2-Kabel ist so gestaltet, dass es nur in den SpO_2-Anschluss passt.)
3. Den Sensor entsprechend der mitgelieferten Gebrauchsanweisung am Patienten befestigen.

Warnhinweise

Sicherheit des Patienten:

- **Wird ein Sensor nicht richtig angebracht, kann der Patient Hautverletzungen davontragen, oder die Messung der Sauerstoffsättigung kann beeinträchtigt werden. Ein Clipsensor darf z.B. nie festgeklebt werden. Dadurch kann die Haut des Patienten verletzt oder der Venenrückfluss blockiert werden, was zu Venenpuls und ungenauen Messungen der Sauerstoffsättigung führt.**
- **Übermäßiger Druck des Sensors kann zu Hautnekrosen führen.**

Leistungsfähigkeit des Parameters:

- **Bei Anlegen des SpO_2-Sensors an ein Körperglied mit Blutdruckmanschette sind die SpO_2-Daten während des Aufpumpens der Manschette unzuverlässig. Sind während der Blutdruckmessung Messungen des SpO_2-Wertes nötig, ist der SpO_2-Sensor an dem der Manschette gegenüberliegenden Körperglied anzulegen.**
- **Nagellack und künstliche Fingernägel sind zu entfernen, da sonst die Messgenauigkeit beeinträchtigt wird.**

Vorsichtsmaßnahmen

Sicherheit des Patienten:

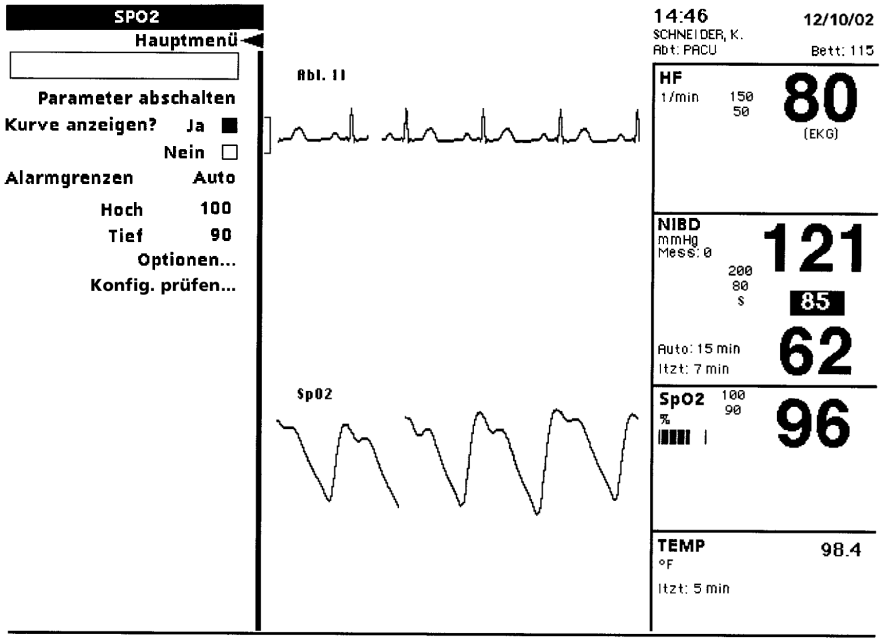
- **Ein Clipsensor darf niemals an Mund oder Nase des Patienten angebracht werden.**
- **Ein Fingerclipsensor darf niemals am Daumen des Patienten oder am Fuß oder der Hand eines Kindes angebracht werden.**
- **Um eine ausreichende distale Zirkulation sicherzustellen, ist die Anlegestelle des Sensors zu beobachten. Die Stellen, an denen die Sensoren angebracht sind, sollten gemäß der mit dem SpO_2-Sensor gelieferten Masimo-Gebrauchsanweisung geprüft werden. Je nach Ort der Anbringung muss die Prüfung in unterschiedlichen Abständen erfolgen.**

Leistungsfähigkeit des Parameters:

- **Die Leistungsfähigkeit des Sensors ist in Höhe des Herzens am besten.**
- **Das Anbringen des Sensors distal zum Arterienverlauf kann das adäquate Pulsieren der Arterie und die Messung des SpO_2-Wertes beeinträchtigen.**
- **Der Sensor ist so anzulegen, dass sich die Leuchtdioden (LEDs) gegenüber der Photodiode befinden.**

4. Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **SpO_2** wählen und die gewünschten Überwachungsparameter einstellen.

Das Menü SpO_2



Parameter abschalten

Schaltet die Messung des SpO_2-Wertes und die zugehörigen Alarme ab. Der SpO_2-Wert ist dann nicht mehr zur Bestimmung anderer Werte verfügbar. Im Feld **Parameter einstellen** erscheint die Meldung **Aus SpO_2.** Die Wahl von **Aus SpO_2** unter **Parameter einstellen** nimmt die Überwachung des Wertes wieder auf.
Hinweis: SpO_2-Alarme lassen sich nur abbrechen, wenn entweder 1.die Ursache des Alarms behoben, 2.der Parameter abgeschaltet oder 3. der Alarm bei aktivierter Stichprobe einfach bestätigt wird.

Kurve anzeigen?

Bestimmt die Anzeige der plethysmographischen Kurve. **Ja** oder **Nein** wählen.

Alarmgrenzen

Die Alarmgrenzen für Sauerstoffsättigung und Pulsrate sind in der untenstehenden Tabelle zu finden. **Hoch** bestimmt die Obergrenze, **Tief** die Untergrenze eines Alarms. Der Monitor hält die entsprechende Differenz zwischen Höchst- und Tiefstwerten ein.
Hinweis: Die Option **Auto** ist für SPO_2 nicht verfügbar, die Alarmgrenzen für die Sauerstoffsättigung lassen sich also nicht über **Auto** festlegen. Wenn aber SPO_2 als Quelle für HF/Puls gewählt wurde, lassen sich im Menü **HF/Puls** die Alarmgrenzen für die SPO_2-Pulsrate über **Auto** einstellen.

SpO_2 Alarmgrenzen *Sättigung in %*		
	Tief	**Hoch**
Erwachsene, Kinder und Neonaten	20 - 95	25 - 100

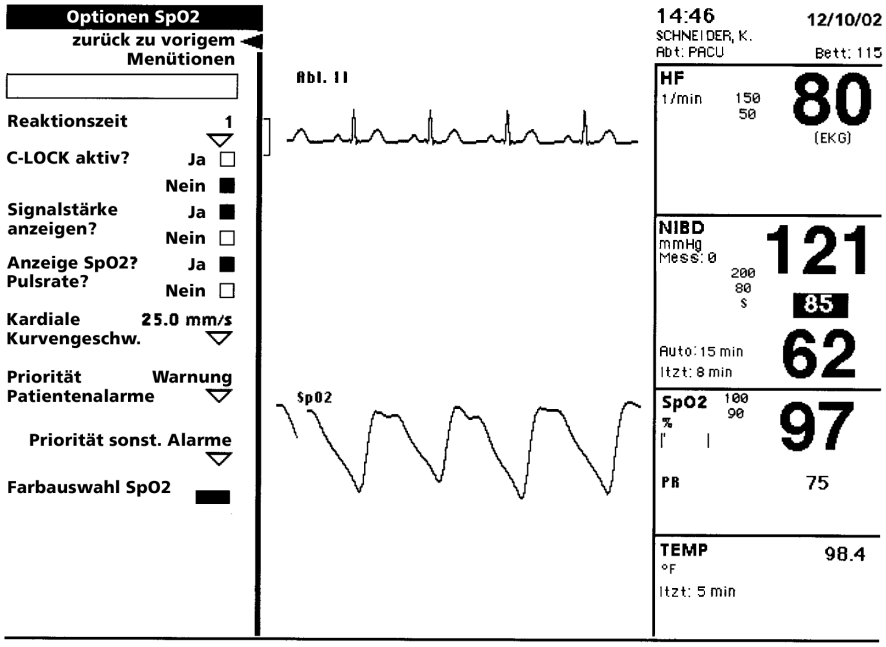
SPO_2 Alarmgrenzen: Pulsrate (PR)*				
Herzfrequenz/ Puls	**Einstellbar**		**Auto** ***Zur Auswahl: 20%, 30%, 40%***	
	Tief	**Hoch**	**Tief**	**Hoch**
Erwachsene, Kinder und Neonaten	10 - 245 l/min	15 - 250 l/min	Aktuelle Messung minus gewähltem Prozentsatz	Aktuelle Messung plus gewähltem Prozentsatz

* Nur wenn SpO_2 die Quelle für HF/Puls darstellt und **Anzeige SpO2 Pulsrate?** auf **Ja** festgelegt wurde.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im Service-Handbuch nachschlagen.

Optionen



Signalstärke anzeigen?

Ermöglicht, dass die Stärke des von der Photodiode erzeugten elektronischen Signals auf einem Signalstärkebalken abgelesen werden kann. Bei einem stärkeren Signal sind mehr Balken sichtbar als bei einem schwächeren Signal. Die Größe des Balkens ist proportional zur Stärke der peripheralen Pulsschläge, hängt aber nicht mit dem Prozentsatz der Sauerstoffsättigung zusammen.

Anzeige SpO_2 Pulsrate?

Zeigt die gerade vom SpO_2 -Parameter abgeleitete Pulsrate an und übernimmt sie in den Trendspeicher. Sie unterscheidet sich möglicherweise von dem in HF/Puls dargestellten Messwert, da sie von einer anderen Quelle berechnet wurde (d.h. EKG). Wenn die SpO_2 -Pulsrate dargestellt wird, wird sie auch gegen dieselben Alarmgrenzwerte überprüft, wie HF/Puls. Wurde diese Option auf **Nein** festgelegt, wird der Wert der SpO_2 -Pulsrate nur dann abgebildet, in den Trendspeicher aufgenommen und gegen die Alarmgrenzwerte überprüft, wenn sie als Quelle für HF/Puls gewählt wurde.

Stichprobe aktivieren

Aktiviert oder deaktiviert die Option SpO2-Stichprobe. **Ja** wählen, um ohne ständige Überwachung einzelne SpO_2-Messwerte – Stichproben – zu erhalten. Wenn die Option Stichprobe aktiviert ist, erscheint neben der SpO_2-Bezeichnung im Kurvenfeld **STICHPROBE** oder **SENSOR FEHLT**. Nach Aktivierung der Option Stichprobe kann dem Patienten der SpO_2-Sensor angelegt, eine Messung durchgeführt und dann der Sensor wieder abgenommen werden; der Alarm **PULSSUCHE** muss dann bestätigt werden, wodurch der Monitor in den BEREIT-Modus umschaltet und somit für spätere SpO_2-Messungen bereit ist.

Nein wählen, um kontinuierliche SpO_2-Messungen durchzuführen. Bei Deaktivierung der Option Stichprobe ertönt nach Abnahme des SpO_2-Sensors beim Patienten der Alarm **PULSSUCHE** oder **SENSOR FEHLT**, um anzuzeigen, dass die kontinuierliche Messung unterbrochen wurde. Der Monitor hält den Alarm aufrecht, bis entweder das Patientensignal wieder erkannt oder SpO_2 offline geschaltet wird.

Kardiale Kurvengeschwindigkeit

Stellt die Anzeigenkurvengeschwindigkeit auf **12,5 mm/s, 25,0 mm/s** oder **50,0 mm/s** ein. Die Änderung der Kurvengeschwindigkeit hat Auswirkungen auf die Kurvengeschwindigkeit aller Kreislauf-Kurvenformen mit der möglichen Ausnahme der EKG-Primärableitung. Die gewählte Kurvengeschwindigkeit erscheint, wenn sie nicht auf **25,0 mm/s** festgelegt wurde, neben der SpO_2 -Bezeichnung im Kurvenfeld.

Alarmpriorität

Bestimmt die Priorität der Grenzwertalarme.

Priorität sonst. Alarme

Legt die Prioritäten für die Alarme **Pulssuche, Sensor nicht angeschlossen** und **Sensor defekt** fest.

Farbauswahl SpO_2

Bestimmt die Farbe, in der die Messwerte des Parameters auf dem Bildschirm erscheinen.

Kalibrierung

Der SpO_2-Parameter braucht nicht kalibriert zu werden.

Zubehör

Der SpO_2-Parameter wird mit einem MASIMO SET®-Schnittstellenkabel und einem wieder verwendbaren Fingersensor geliefert. Weitere Sensoren und anderes Zubehör sind bei MASIMO® erhältlich.

Reinigung

Die selbstklebenden Sensoren werden steril geliefert und sind zum einmaligen Gebrauch bestimmt. Wiederverwendbare Sensoren können mit einer Lösung aus 70%-igem Alkohol gereinigt werden. Der Sensor darf nicht vollständig in Wasser, Lösungs- oder Reinigungsmittel getaucht werden (der Anschluss ist nicht wasserdicht!). Der Sensor darf nicht durch Bestrahlung, Dampf oder Ethylenoxid sterilisiert werden.

Technische Daten

Messbereich

SpO_2	1 bis 100%
Pulsfrequenz	25 bis 240 1/min
Perfusionsbereich	0,02 bis 20%

Genauigkeit und Bewegungstoleranz

Sättigung	
Ohne Bewegung – Erwachsene/Pädiatr.*	70 bis 100% ±2 Ziffern
Ohne Bewegung - Neonaten*	70 bis 100% ±3 Ziffern
Mit Bewegung – Erwachsene/Pädiatr./Neonaten**†	70 bis 100% ±3 Ziffern
Geringe Perfusion‡	70 bis 100% ±2 Ziffern 0 bis 69% nicht spezifiziert
Pulsfrequenz	
Ohne Bewegung	25 bis 240 1/min ±3 Ziffern
Mit Bewegung	normaler physiologischer Bereich 25 bis 240 1/min ±5 Ziffern

* Die Genauigkeit des Masimo SET® SpO_2-Parameters mit LNOP-Adt Sensoren bei Bewegungslosigkeit wurde bei Blutuntersuchungen an gesunden erwachsenen Freiwilligen in Studien mit induzierter Hypoxie in einem Bereich von 70-100% SpO_2 gegenüber einem Labor-Cooximeter und EKG-Monitor bestätigt. Diese Abweichung entspricht plus oder minus einer Standardabweichung. Plus oder minus eine Standardabweichung umfasst 68% der Bevölkerung.

**Die Genauigkeit des Masimo SET® SpO_2-Parameters mit LNOP-Adt Sensoren bei Bewegung wurde bei Blutuntersuchungen in Studien mit gesunden erwachsenen Freiwilligen mit induzierter Hypoxie bei gleichzeitigen Reibe- und Klopfbewegungen von 2 bis 4 Hz und einer Amplitude von 1 bis 2 cm und einer nicht-repetitiven Bewegung von 1 bis 5 Hz und einer Amplitude von 2 bis 3 cm mit induzierter Hypoxie in einem Bereich von 70-100% SpO_2 gegenüber einem Labor-Cooximeter und EKG-Monitor bestätigt. Diese Abweichung entspricht plus oder minus einer Standardabweichung. Plus oder minus eine Standardabweichung umfasst 68% der Bevölkerung.

†Die Genauigkeit des Masimo SET® SpO_2-Parameters mit LNOP-Neo Pt Sensoren bei neonataler Bewegung wurde bei Blutuntersuchungen in Studien mit Neonaten, die ihre Füße um 2 bis 4 cm bewegt wurden, gegenüber einem Labor-Cooximeter und EKG-Monitor bestätigt. Diese Variation entspricht plus oder minus einer Standardabweichung. Plus oder minus eine Standardabweichung umfasst 68% der Bevölkerung.

‡Die Messgenauigkeit des Masimo SET® SpO_2-Parameters bei geringer Perfusion wurde in Labortests gegen einen Biotek Index 2 Stimulator und Masimo's Simulator mit einer Signalstärke von mehr als 0,02% und einer prozentualen Übertragung von mehr als 5% für Sättigungen von 70 bis 100% bestätigt. Diese Variation entspricht plus oder minus einer Standardabweichung. Plus oder minus eine Standardabweichung umfasst 68% der Bevölkerung.

Masimo® Sensorgenauigkeit

Sensormodell	**SpO_2-Bereich 70% - 100%**
LNOP	
LNOP-ADT	±2 Ziffern
LNOP-ADT Lang	±2 Ziffern
LNOP-PDT	±2 Ziffern
LNOP-NEO	±3 Ziffern
LNOP-NEO PT	±3 Ziffern
LNOP-DCI (wieder verwendbar)	±2 Ziffern
LNOP-DCSC (wieder verwendbar)	±2 Ziffern
LNOP-DCIP (wieder verwendbar)	±2 Ziffern
NRI25 (wieder verwendbar)	±2 Ziffern

Auflösung

Sättigung (% SpO_2)	1%
Pulsrate (1/min)	1

Leistungsfähigkeit bei geringer Perfusion

0,02% Pulsamplitude	Sättigung (% SpO_2) ±2 Ziffern
und % Übertragung >5%	Pulsrate ±3 Ziffern

Störende Substanzen

Karboxyhämoglobin kann zu falschen erhöhten Ergebnissen führen. Der Grad der Erhöhung entspricht ungefähr der Menge des anwesenden Karboxyhämoglobins. Farbstoffe oder Substanzen, die Farbstoffe enthalten und die normale arterielle Pigmentierung verändern, können zu falschen Ergebnissen führen.

Sensor-Lichtquelle

Wellenlänge	Infrarot: 905 nm (nominal) Rot: 660 nm (nominal)
Stromableitung	Infrarot: max. 22,5 mW Rot: max. 27,5 mW

Masimo Patente

5.482.036; 5.490.505; 5.632.272; 5.685.299; 5.758.644; 5.769.785; 6.002.952; 6.036.642; 6.067.462; 6.206.830; 6.157.850 und entsprechend im Ausland.

Störungsbeseitigung

In diesem Abschnitt werden eventuell auftretende Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung besprochen. Wenn Sie ein Problem nicht selber lösen können, setzen Sie sich bitte mit einem qualifizierten Service-Techniker oder der nächstgelegenen Vertretung in Verbindung. Das Service-Handbuch, das für qualifiziertes Service-Personal bestimmt ist, enthält weitere Informationen zur Beseitigung von Fehlerbehebung.

PROBLEM: Das Symbol für die Signalstärke zeigt den Puls an, auf dem Bildschirm werden jedoch keine Werte für die Sauerstoffsättigung und die Pulsfrequenz angezeigt.

URSACHE:

- Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet der SpO_2-Parameter eventuell keinen Puls.
- Der Sensor ist beschädigt.
- Die Durchblutung des Patienten ist so schlecht, dass das SpO_2-Modul keine Sauerstoffsättigung und Pulsfrequenz feststellen kann.

LÖSUNG:

- *Den Zustand des Patienten prüfen.*
- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist, und ihn bei Bedarf austauschen; den Sensor an einer anderen Stelle anbringen; einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.
- Den Sensor austauschen.

PROBLEM: Der SpO_2-Wert bzw. die Pulsfrequenz ändert sich sehr rasch; das Symbol für die Signalstärke verändert sich ungewöhnlich.

URSACHE:

- Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet der SpO_2-Parameter eventuell keinen Puls.
- Ein elektrochirurgisches Gerät beeinträchtigt die Leistung.

LÖSUNG:

- *Den Zustand des Patienten überprüfen.*
- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig und sicher angebracht ist, und ihn bei Bedarf austauschen; den Sensor an einer anderen Stelle anbringen; einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.
- Falls ein elektrochirurgisches Gerät die Leistung des Monitors beeinträchtigt:
  1. Den Abstand zwischen dem SpO_2-Kabel und dem ESU so weit wie möglich vergrößern.
  2. Den Monitor und das ESU an verschiedene Stromkreise anschließen.
  3. Die Referenzelektrode des ESU so nah wie möglich am Operationsort plazieren.
  4. Der Sensor ist möglicherweise feucht oder muss durch einen neuen Sensor ersetzt werden.
  5. Wenn ein Sensor-Verlängerungskabel verwendet wird, dieses entfernen und direkt an den SpO_2-Parameter anschließen.

PROBLEM: Die Messung der Sauerstoffsättigung stimmt nicht mit dem durch die Blutgasbestimmung berechneten Wert überein.

URSACHE:

- Die SpO_2-Berechnung der BGA ist nicht korrekt auf die Auswirkungen des ph-Wertes, die Temperatur, pCO_2, Fetalhämoglobin oder 2, 3-DPG eingestellt.
- Die Genauigkeit wird durch folgende Faktoren beeinträchtigt: falsches Anbringen und falsche Verwendung eines Sensors, intravasale Kontrastmittel, zu helles Licht, übermäßige Bewegung des

Patienten, Venenpuls, Störung durch andere elektrochirurgische Geräte und Anbringen eines Sensors an einer Extremität, an der sich auch eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein intravasaler Schlauch befindet.

LÖSUNG:

- Überprüfen, ob die Berechnungen für die relevante Variable entsprechend korrigiert wurden. Im allgemeinen sind berechnete Sättigungswerte weniger verlässlich als direkte Hämoximetermessungen im Labor.
- Einen Sensor, der zu starkem Licht ausgesetzt ist, mit einem undurchsichtigen Material abdecken.
- Die distale Durchblutung an der Stelle, an der der Sensor angebracht ist, regelmäßig überprüfen. Die Ansatzstelle alle zwei Stunden überprüfen, um Adhäsion sowie Unverletztheit der Haut und korrekte optische Ausrichtung zu gewährleisten. Bei Verletzung der Haut den Sensor an einer anderen Stelle anbringen.
- Wenn möglich, dafür sorgen dass der Patient sich weniger bewegt, oder den Sensor an einer anderen Stelle anbringen.
- Alle Anleitungen, Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen in dieser Bedienungsanleitung und in der Gebrauchsanweisung des Sensors beachten.

PROBLEM: Ein Alarm wegen der Qualität des SpO_2-Signals wurde ausgelöst.
URSACHE:

- Ein schwaches oder "verrauschtes" Signal.

LÖSUNG:

- *Den Zustand des Patienten überprüfen.*
- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist und ihn bei Bedarf austauschen, den Sensor an einer anderen Stelle anbringen, einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.
- Bei übermäßiger Lichteinwirkung den Sensor mit lichtundurchlässigem Material abdecken.

PROBLEM: Das SpO_2-Signal ist verschwunden, aber der Wert bleibt bestehen, ein Alarm wird nicht unmittelbar ausgelöst.
URSACHE:

- Möglicherweise ist der Sensor verrutscht.

LÖSUNG:

- *Den Zustand des Patienten überprüfen.*
- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist und ihn bei Bedarf austauschen, den Sensor an einer anderen Stelle anbringen, einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.

PROBLEM: Am Monitor ist zwar ein SpO_2-Sensor angebracht, aber es wird keine SpO_2-Aktivität erkannt.
URSACHE:

- Möglicherweise wurde der falsche Sensor gewählt. Sensoren anderer Hersteller werden nicht erkannt.

LÖSUNG:

- Überprüfen, ob es sich bei dem Sensor um einen von Masimo zugelassenen Sensor handelt.

SpO_2 Alarme		
Alarm	**Ursache**	**Wirkung**
SpO_2 Hoch **SpO_2Tief**	Überschreiten der Obergrenze Unterschreiten der Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, verletzter Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und verletzender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte
SpO_2 PR Hoch* **SpO_2 PR Tief***	Messwert überschreitet die in HF/PULS festgelegte Obergrenze Messwert unterschreitet die in HF/Puls festgelegte Untergrenze	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung, verletzter Grenzwert (wenn er zur Darstellung auf der Anzeige konfiguriert wurde) und verletzender Wert blinken im Feld für numerische Messwerte
SpO_2 Sensor diskonnektiert	Sensor vom Modul diskonnektiert	Eine Meldung erscheint im Kurven- und im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
SpO_2 Pulssuche	Kein oder sehr schwaches SpO_2 - Signal aufnehmbar, Signalverlust	Meldung im Kurvenbereich, im Alarmmeldungsfeld und in *Select*Box, wenn Stichprobe aktivieren auf Ja festgelegt ist; die Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
SpO_2 Sensor fehlt	Der SpO_2-Sensor wurde entfernt	Meldung im Kurvenbereich, im Alarmmeldungsfeld und in *Select*Box, wenn Stichprobe aktivieren auf Ja festgelegt ist; die Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
SpO_2 Signalqualität	geringe Perfusion, übermäßige Bewegung des Patienten, starkes Umgebungslicht oder Störungen aus anderen Quellen beeinträchtigen die Signalqualität	Meldung erscheint in Kurven- und Alarmmeldungsfenster; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte
SpO_2 Sensor defekt	SpO_2-Sensor oder Kabel möglicherweise defekt, Kabel nicht richtig angeschlossen	Meldung erscheint in Kurven- und Alarmmeldungsfenster; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte

* Nicht aktiviert, wenn **Anzeige SpO_2 Pulsrate?** auf **Nein** eingestellt ist.

TURBO★TEMP™

Checkliste zur Anwendung

- Eine Temperatursonde auswählen.
- Das Sondenkabel an den Parameter anschließen.
- Die Temperatursonde am oder im Körper des Patienten anbringen.
- Im **Hauptmenü** unter **Parameter einstellen** die Option **TEMP** wählen.
- Sicherstellen, dass der entsprechende Bestimmungsmodus gewählt wurde.
- Die Überwachungsparameter einstellen.

Beschreibung

Der Temperatur-Parameter des DINAMAP® PRO 1000V3 Monitors verwendet die IVAC* TURBO★TEMP™-Technologie und kann sowohl mit oralen (blau) als auch mit rektalen (roten) Temperatursonden verwendet werden. Während der Temperaturbestimmung erscheinen alle Informationen im Messwertefeld entsprechend der gewählten Temperatursonde in Rot oder Blau. Es stehen zwei Betriebsmodi zur Auswahl: prädiktiv und Monitor. Wenn eine Bestimmung begonnen werden kann, beginnt sie, sobald die Temperatursonde aus dem Sondenhalter entfernt wird. Der Monitor piept einmal, wenn die Sonde aus dem Halter entnommen wird, und erneut, wenn sie wieder in Halter eingesteckt wird.

Hinweise

- Wenn ein Temperaturalarm ausgelöst wird, erscheinen im Messwertefeld Gedankenstriche und jegliche gerade laufende Bestimmung wird abgebrochen. Um diesen Alarm abzuschalten, die Temperatursonde wieder in den Halter stekken und die Alarmmeldung in der *Select*Box oder die Option **Parameter abschalten** wählen.
- Jedesmal wenn Gedankenstriche anstelle des Temperaturwertes erscheinen, erscheinen auch Gedankenstriche für die letzte Temperaturbestimmung (**ltzt : ---**).
- Sobald die Sonde aus dem Sondenhalter entfernt wird und jedesmal wenn der Temperaturparameter abgeschaltet wird, werden alle alten Temperaturwerte gelöscht.

Die Temperatur wird im Feld für numerische Messwerte in Grad Celsius oder Fahrenheit abgebildet, die Maßeinheit erscheint als Bezeichnung °C oder °F.

Indikationen und Gegenanzeigen

DINAMAP® PRO 1000V3 Monitore sind zur Überwachung der Temperatur vorgesehen. Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

Allgemeine Warnung

- **Die Betriebsfähigkeit des Monitors wird unter Umständen eingeschränkt, wenn er nicht mit den spezifierten Umgebungsdaten übereinstimmend verwendet wird.**

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- **Darauf achten, dass das gedrehte Temperatursondenkabel nicht überdehnt wird. Zuviel Druck auf das Kabel kann zu Schäden an den Sondenschnittstellen führen.**
- **Genaue orale Temperaturwerte (blau) können nur durch Plazierung der Sonde links oder rechts unterhalb des Zungenbodens gewonnen werden. Wird die Temperatur an anderer Stelle im Mund gemessen, kann der Temperaturwert um 1° C abweichen.**
- **Genaue rektale Temperaturwerte lassen sich nur mit der roten Messsonde ermitteln. Rote und blaue Messsonde sind *nicht* beliebig austauschbar.**
- **Vor Messung der Temperatur darf die Spitze der prädiktiven Temperatursonde nicht mit einer Wärmequelle (z.B. Händen oder Finger) in Berührung kommen. Sollte dies trotzdem passieren, die Spitze fünf Sekunden lang abkühlen lassen.**
- **Nur IVAC* Sonden und Messhülsen verwenden. Größe, Form und thermale Eigenschaften der Messhülsen können die Funktionsfähigkeit des Instruments beeinträchtigen. Nichtverwendung von IVAC-Sonden und Messhülsen kann zu ungenauen Messwerten oder Messstörungen führen. Um eine Kreuzkontamination zu vermeiden, darf jede Hülse nur einmal verwendet werden.**

* IVAC TURBO★TEMP™ ist eine geschützte Marke von ALARIS Medical Systems

- **Elektromagnetische Kompatibilität: Die Verwendung des Thermometers in der Nähe von Geräten mit hohen elektromagnetischen und Radiofrequenzen (z.B. elektrochirurgische und Kauterisationsgeräten, tragbaren Radios, Handys usw.) kann zu falschen Alarmen führen. In diesem Fall das Thermometer an einer neuen Stelle anbringen, die von der Störungsquelle entfernt ist, und eine neue Messung durchführen.**
- **Wenn die Temperatur eines Patienten unterhalb 35,6° C liegt, schaltet das Gerät automatisch innerhalb von 10 Sekunden vom normalen Modus in den Monitormodus. Die Temperatur des Patienten wird weiter überwacht, bis die Sonde dem Patienten abgenommen und wieder in den Halter gesteckt wird.**

Prädiktiver Modus

Im prädiktiven Modus wird ein endgültiger Temperaturwert dargestellt. Der erste Signalton des Monitors signalisiert, dass die Temperaturbestimmung abgeschlossen ist; der Monitor piept noch bis zu 12-mal oder verstummt, wenn die Sonde wieder in den Halter gesteckt wird. Während einer prädiktiven Temperaturbestimmung wird die Bestimmung abgebrochen, sobald ein endgültiger Wert feststeht, wenn die Sonde wieder in den Halter gesteckt oder wenn ein TEMP-Status-Alarm ausgelöst wird. Während der prädiktiven Temperaturbestimmung erscheint am Bildschirm eine Anzeige, die den Fortschritt der Messung signalisiert. Im Messwertefeld signalisieren vier Pfeile eine "Verfolgungssequenz", die darauf hinweist, dass eine prädiktive Temperaturbestimmung läuft. Die "Verfolgungssequenz" wird in Abhängigkeit vom fehlenden bzw. wiederhergestellten Gewebekontakt unterbrochen und wieder aufgenommen.

Wenn die prädiktive Temperaturbestimmung mit der Ermittlung eines endgültigen Temperaturwertes abgeschlossen ist, erscheint die Zeit seit der letzten abgeschlossenen Messung im Feld für numerische Messwerte im Format **ltzt: xxx min**. XXX steht für die Anzahl der verstrichenen Minuten. Der endgültige Temperaturwert bleibt im Feld für numerische Messwerte angezeigt bis eine neue Messung ausgelöst wird oder 120 Minuten verstrichen sind. Danach ersetzen Gedankenstriche den Temperaturwert.

Monitormodus

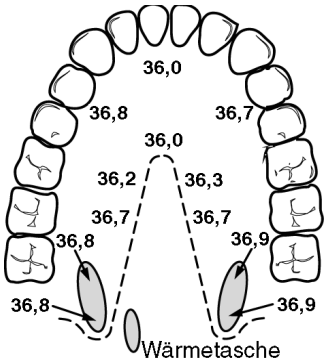
Der Monitormodus wird meist für axillare Temperaturmessungen verwendet. In diesem Fall wird die Anzeige kontinuierlich mit dem Steigen oder Fallen der Temperatur des Patienten aktualisiert. Während einer Temperaturbestimmung im Monitormodus blinkt **MONITOR MODUS** unterhalb des Temperaturwertes im Messwertefeld und Gedankenstriche erscheinen, bis der Temperaturwert über 26,6° C liegt. Sobald der Wert über 26,6° C steigt, erscheinen Werte im Messwertefeld. Die Bestimmung endet, wenn die Sonde wieder in den Halter gesteckt oder ein TEMP-Alarm ausgelöst wird.

Eine Zeitanzeige im Feld für numerische Messwerte zeigt die Zeit an seit eine Sonde das letzte Mal aus dem Halter entfernt wurde. Sie erscheint im Format **YY : XX**, wobei **YY** für Minuten und **XX** für Sekunden steht. Wenn eine Bestimmung länger als 60 Minuten dauert, erscheinen Gedankenstriche (-- : --), doch der Temperaturwert bleibt bestehen. Wenn während einer Temperaturbestimmung im Monitormodus ein Ausdruck ausgelöst wird, erscheinen auf dem Ausdruck die Temperaturwerte als Gedankenstriche.

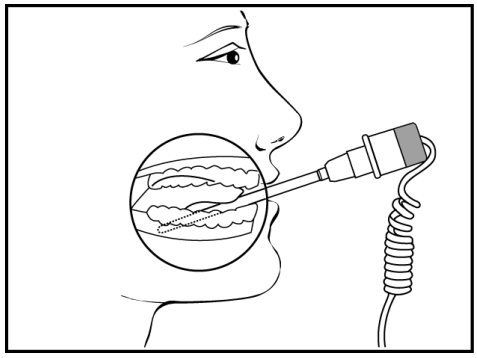
Anwendung im oralen prädiktiven Bestimmungsmodus

Für orale Messungen die blaue Oralsonde verwenden.

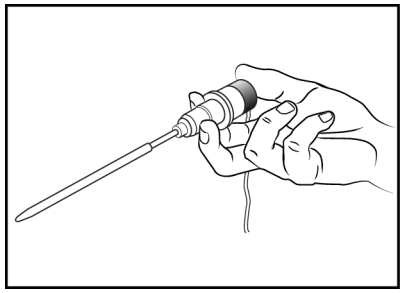
1. Sicherstellen, dass sich die blaue Sonde im Halter befindet.
2. Das Temperatursondenkabel in den Temperatursondenanschluss stecken.
3. Sicherstellen, dass der richtige Bestimmungsmodus gewählt wurde.
4. Die Temperatursonde aus dem Halter entfernen (der Monitor piept einmal). Eine Messhülse auf die Temperatursonde stecken. Wenn die Messhülse nicht fest auf die Sonde gesetzt wird, ist es möglich, dass sie sich bei Gebrauch lockert oder sogar löst. Aufpassen, dass der Abwurfknopf (wo das Kabel an der Sonde sitzt) nicht gedrückt wird, da das die Messhülse lockern oder abwerfen kann.
5. Den Patienten den Mund leicht öffnen lassen. Die Sonde locker in der Hand halten und die Spitze in die besonders gut durchblutete Tasche unter der Zunge einführen.



Für eine präzise orale Temperaturmessung muss die Spitze des Thermometers in die rechte oder linke hintere Tasche unter der Zunge (Wärmetasche) gelegt werden.



6. Während der gesamten Temperaturbestimmung die Sonde in der Hand halten und darauf achten, dass die Spitze immer im Kontakt mit dem Gewebe bleibt. Der Patient darf die Sonde nicht an eine andere Stelle rücken.
7. Die Messung beginnt automatisch. Die Messsonde so lange ruhig halten, bis die Messung abgeschlossen ist. Dieser Vorgang dauert ungefähr 10 Sekunden. Während dieser Zeit zeigt eine Reihe von Pfeilen in einer “Verfolgungssequenz” das Fortschreiten der Messung an.
8. Nach Beendigung der Messung ertönen bis zu 12 Signaltöne, und der Temperaturwert erscheint auf der Anzeige.
9. Die Sonde entfernen. Die Wegwerfhülse entfernen, indem die Sonde wie eine Spritze gehalten und der Knopf am Sondengriff gedrückt wird. Die Sonde in den Halter stecken (der Monitor piept einmal).



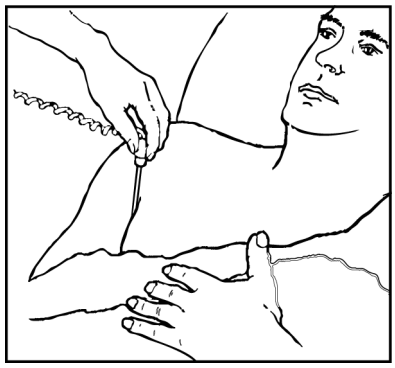
Anwendung im rektalen prädiktiven Modus

Für rektale Temperaturmessungen die rote rektale Sonde verwenden.

1. Sicherstellen, dass sich die rote Sonde im Halter befindet.
2. Das Temperatursondenkabel in den Temperatursondenanschluss stecken.
3. Sicherstellen, dass der richtige Bestimmungsmodus gewählt wurde.
4. Die Temperatursonde aus dem Halter entfernen (der Monitor piept einmal). Eine Messhülse auf die Temperatursonde stecken. Wenn die Messhülse nicht fest auf die Sonde gesetzt wird, ist es möglich, dass sie sich bei Gebrauch lockert oder sogar löst. Aufpassen, dass der Abwurfknopf (wo das Kabel an der Sonde sitzt) nicht gedrückt wird, da das die Messhülse lockern oder abwerfen kann.
5. Das Gewebe ungefähr 1,3 cm oberhalb des Schließmuskels berühren, und vorsichtig den aktuellen Krankenhauspraktiken gemäß die Sonde einführen. (Die Verwendung eines Gleitmittels ist optional.)
6. Die Messung beginnt automatisch. Um kontinuierlichen Kontakt mit dem Gewebe und das Wohlbefinden des Patienten sicherzustellen, die Sonde festhalten, bis die Messung abgeschlossen ist. Dieser Vorgang dauert ungefähr 10 Sekunden. Während dieser Zeit zeigt eine Reihe von Pfeilen in einer “Verfolgungssequenz” das Fortschreiten der Messung an.
7. Nach Abschluss der Messung ertönen bis zu 12 Signaltöne, und der Temperaturwert und die Bezeichnung “rektal” erscheint auf dem Bildschirm.
8. Die Sonde entfernen. Die Wegwerfhülse entfernen, indem die Sonde wie eine Spritze gehalten und der Knopf am Sondengriff gedrückt wird. Die Sonde in den Sondenhalter stecken (der Monitor piept einmal).

Anwendung im Monitormodus (Axillare Messungen)

1. Sicherstellen, dass sich die Sonde im der Farbe entsprechenden Halter befindet: rote Sonde im roten Halter, blaue Sonde im blauen Halter.
2. Das Sondenkabel in einen der Temperatursondenanschlüsse stecken.
3. Sicherstellen, dass der entsprechende Bestimmungsmodus gewählt wurde. Der prädiktive Modus ist die Grundeinstellung.
4. Die entsprechende Temperatursonde aus dem Halter entfernen (der Monitor piept einmal). Eine Messhülse auf die Sonde setzen und sie dann in die Achselhöhle des Patienten legen. Dabei sicherstellen, dass die Spitze der Sonde Hautkontakt hat und so nah wie möglich an der axillaren Arterie liegt. Der Arm des Patienten sollte dicht am Körper gehalten werden.

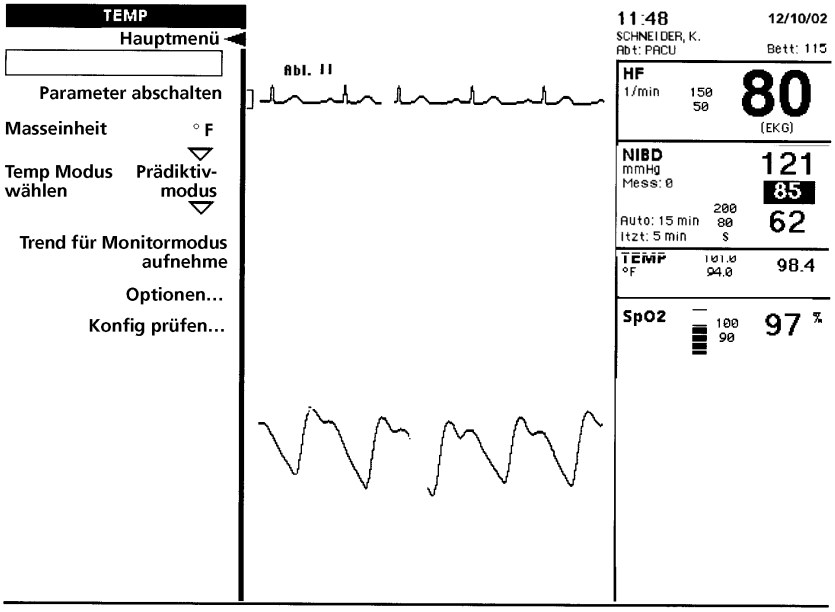


5. Die Messung beginnt automatisch. Die Gedankenstriche im Feld für numerische Messwerte werden, sobald die Sonde sich erwärmt hat, durch Temperaturwerte ersetzt. Die Sonde solange in der Achselhöhle belassen, wie es den generellen Krankenhauspraktiken entspricht. Es ertönt kein Tonsignal, wenn ein endgültiger Temperaturwert gewonnen wurde.
6. **Trend für Monitormodus aufnehmen** wählen (wenn die Werte im Trendspeicher abgelegt werden sollen) und die Sonde entfernen. Die Wegwerfhülse entfernen, indem die Sonde wie eine Spritze gehalten und der Knopf am Sondengriff gedrückt wird. Die Sonde in den Sondenhalter stecken (der Monitor piept einmal). Sobald sich die Sonde im Sondenhalter befindet, werden die Temperaturwerte gelöscht.

Hinweise

- Eine längere Verzögerung zwischen dem Herausziehen der Sonde aus dem Halter und ihrem Einführen in den Mund des Patienten kann dazu führen, dass das Instrument keine endgültige prädiktive Temperatur anzeigt. In diesem Fall die Sonde in den Halter stecken, wieder herausziehen und eine neue Messung durchführen.
- Bei einem aktiven akustischen Alarm ertönt die akustische Anzeige des Temperaturmesswertes nicht.
- Wenn innerhalb von 40 Sekunden nach Entfernen der Sonde kein prädiktiver Temperaturwert gewonnen wird, schaltet der Monitor in den Monitormodus.
- Liegt die Temperatur an der Sondenspitze bei 33,3° C oder höher oder bei 15,6° C oder niedriger, wenn sie aus dem Halter gezogen wird, kann das Thermometer keine prädiktive Messung durchführen. Stattdessen schaltet der Monitor automatisch in den Monitormodus. Der Temperaturwert blinkt dann. Es kann 3 Minuten oder länger dauern, bis ein korrekter endgültiger Temperaturwert gemessen wird. Der Monitor gibt bei Erreichen des endgültigen Temperaturwertes kein akustisches Signal ab. Die Temperatur des Patienten wird weiter überwacht, bis die Sonde dem Patienten abgenommen und wieder in den Halter gesteckt wird.

Das Menü TEMP



Parameter abschalten

Setzt die Temperaturüberwachung und die entsprechenden Alarme aus. TEMP wird nicht mehr im Datenfeld gelistet, und im Feld **Parameter einstellen** erscheint die Meldung **Aus TEMP**. Durch Wahl von **Aus TEMP** unter **Parameter einstellen** oder durch Anschließen einer Temperatursonde an den Patienten wird die Überwachung des Wertes wieder aufgenommen.

Maßeinheit

Legt fest, ob die Temperatur in Celsius oder Fahrenheit gemessen wird.

Temp Modus wählen

Ermöglicht die Wahl zwischen **Prädiktivmodus** oder **Monitormodus**. Wird gerade keine Temperaturbestimmung durchgeführt, legt die Wahl den Modus fest, der beim nächsten Entfernen der Sonde aus ihrem Halter zur Anwendung kommt. Wird während einer **prädiktiven** Bestimmung der **Monitormodus** gewählt, so ändert sich der Bestimmungsmodus von Prädiktivmodus auf Monitormodus. Während einer Messung im Monitormodus ist diese Option nicht verfügbar.

Trend für Monitormodus aufnehmen

Speichert den aktuell abgebildeten Temperaturwert im Trendspeicher. Diese Option ist nur während einer Messung im Monitormodus verfügbar, wenn der Monitor anzeigt, dass die Werte für den Trendspeicher geeignet sind. Die Option wird erst verfügbar, wenn die Temperaturwerte im Feld für numerische Messwerte abgebildet werden. Maximal acht Temperaturwerte können pro Minute gespeichert werden.

Optionen

Priorität sonst. Alarme

Bestimmt die Priorität für die Temperaturalarme.

Farbauswahl TEMP

Bestimmt die Farbe, in der die Messwerte des Parameters auf dem Bildschirm erscheinen.

Konfig prüfen

Erlaubt die Ansicht, aber nicht die Änderung der Konfigurationseinstellungen. Konfigurationseinstellungen können nur im passwortgeschützten Konfigurationsmodus geändert werden. Für weitere Informationen bitte im Service-Handbuch nachschlagen.

Kalibrierung

Eine Kalibrierung sollte alle 24 Monate erfolgen.

Zubehör

Nur IVAC* Sonden und Messhülsen verwenden. Grösse, Form und thermale Eigenschaften der Messhülsen können die Funktionsfähigkeit des Instruments beeinträchtigen. Nichtverwendung von IVAC* Sonden und Messhülsen kann zu ungenauen Messwerten oder Messstörungen führen. Die Messhülsen sind nur zur Verwendung an einem einzelnen Patienten vorgesehen und sollten nach jeder Messung entsorgt werden.

Technische Daten

Temperaturskala	° Celsius (C)
Prädiktiver Modus	
Bereich	35,6° C bis 41,1° C
Auflösung	0,1° C
Monitormodus	
Bereich	26,7° C bis 43,3° C
Messgenauigkeit	± 0,1° C (Test in einem kalibrierten Flüssigbad; entspricht Standard ASTM E1112, Tabelle 1, im spezifizierten Bereich)
Auflösung	0,1° C
Sonden	Nur IVAC* Sonden und Messhülsen verwenden. Größe, Form und thermale Eigenschaften der Messhülsen können die Funktionsfähigkeit des Instruments beeinträchtigen. Nichtverwendung von IVAC* Sonden und Messhülsen kann zu ungenauen Messwerten oder Messstörungen führen.
Bestimmungszeit	normalerweise ca. 10 Sekunden

IVAC® Patente
U.S. D300.728, D300.909

* IVAC TURBO★TEMP™ ist eine geschützte Marke von ALARIS Medical Systems

Temperaturalarme		
Alarm	**Ursache**	**Wirkung**
TEMP Diskonnektiert	Temperatursonde nicht mehr angeschlossen	Eine Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
TEMP-Sonde defekt	gemessener Temp-Wert außerhalb des zulässigen Bereichs ODER Sonde defekt	Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche
TEMP zu heiß	gemessener Temp-Wert liegt über dem oberen Grenzwert	Meldung erscheint im Alarmmeldungsfeld; Parameterbezeichnung blinkt im Feld für numerische Messwerte; Messwerte erscheinen wegen des Alarms als Gedankenstriche

Batterie

Checkliste zur Anwendung

- Nur von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlene Batterien verwenden.
- Sicherstellen, dass die Batterie nach Auspacken oder Lagerung voll aufgeladen ist. (Siehe die Anleitungen zu neuen Batterien.)
- Sicherstellen, dass das Batteriesymbol bei Batteriebetrieb an der Bildschirmunterseite erscheint.
- Den Ladezustand der Batterie am Batteriesymbol im Anzeigefeld überprüfen.

Batterie

Beschreibung

Der PRO 1000V3 Monitor verwendet einen internen Nickelmetallhydrid-Batteriesatz (NiMH), der jederzeit ohne das Risiko, seine Aufladbarkeit zu reduzieren, wieder aufgeladen werden kann. Die Batterieverbindungsstecker sind zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Einpassung verzahnt. Bei Stomausfall schaltet sich der Monitor automatisch auf Batteriebetrieb um.

Allgemeine Warnhinweise

- **Die Batterie unter keinen Umständen auseinanderbauen, öffnen oder im Müllkompressor entsorgen.**
- **Feuer oder Hitze ausgesetzte Batterien können möglicherweise explodieren, auslaufen oder anfangen zu brennen.**
- **Den Batteriesatz nicht durch Verbindung der Metallpole kurzschließen. Sicherstellen, dass keine Metallgegenstände wie Münzen, Büroklammern usw. die Pole berühren.**
- **Den Batteriesatz nur mit dem im PRO 1000V3 Monitor internen Aufladegerät aufladen.**

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- **Während der normalen Auf- oder Entladung werden von der Batterie keine Gase entwickelt. Individuelle Batterien können möglicherweise im Fall einer Fehlfunktion, die Überhitzung oder Überladung verursacht, zur Vermeidung eines Gasstaus Gase entlassen.**
- **Die Batterie nicht fallenlassen oder anderen Erschütterungen aussetzen.**
- **Nur von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlene Batterien verwenden. Andere Batterien können zum Abschalten des Monitors führen.**

Anwendung bei Erstgebrauch

Um die Nickelmetallhydrid-Batterie in Betriebsbereitschaft zu setzen und zur optimalen Funktionsfähigkeit zu bringen, folgende Anweisungen beachten:

1. Der interne Batteriesatz lädt sich automatisch auf, wenn der Monitor in die Steckdose eingesteckt wird.
2. Beim ersten Aufladen der Batterie zeigt das Aufladegerät möglicherweise frühzeitig eine volle Batterie an. Das ist normal und kann bei allen neuen aufladbaren Batterien passieren.

Aufladen der Batterien

Der PRO 1000V3 Monitor bemerkt automatisch, wenn der Batteriesatz aufgeladen werden muss. Das Batteriesymbol stellt den Batteriezustand dar, wenn der Monitor unter Batteriebetrieb steht oder wenn **Batt. Symbole immer anzeigen** (unter **Systemeinstellungen**) auf **Ja** festgelegt wurde. Der Nickelmetallhydrid-Batteriesatz wird nur bei Netzbetrieb oder bei Anschluss an einen externen Gleichstromanschluss mit mehr als 20,5 V aufgeladen. Der Monitor braucht dazu nicht eingeschaltet zu werden.
Hinweis: Die interne Akkutemperatur wird ständig überwacht; bei einer Temperatur von 15 °C oder kälter findet keine Schnellaufladung statt. Statt dessen wird sie langsamer aufgeladen, bis die interne Akkutemperatur 15 °C übersteigt und die Schnellaufladung wieder einsetzt. Bei einer Temperatur von 0 °C oder kälter wird die Aufladung ganz ausgesetzt. Bei 48 °C oder wärmer wartet der Monitor mit dem Aufladen, bis sich die Batterie wieder auf 40 °C abgekühlt hat.

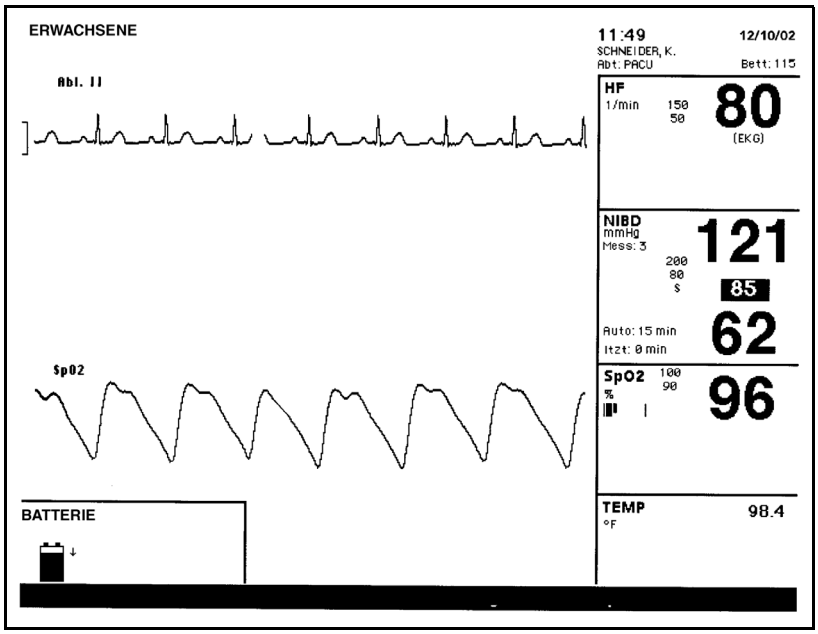
- Batteriesatz vor erstmaligem Gebrauch oder längerer Lagerung aufladen.
- Batteriesatz vor Gebrauch aufladen, da er sich bei Lagerung zu einem gewissen Grad entlädt. Nickelmetallhydrid-Batterien entladen sich innerhalb von 30 Tagen im Lagerzustand um mehr als 20% ihres Ladezustands. Sie werden automatisch aufgeladen, wenn der Monitor eingeschaltet wird.

- Batterie bei Zimmertemperatur aufladen (16 °C bis 30 °C).
- Die Batterien können jederzeit ganz oder teilweise aufgeladen werden, es ist nicht nötig, sie vollständig zu entladen.

Hinweis: Bevor die Batterien teilweise oder vollständig aufgeladen werden sollte sichergestellt werden, dass sie bereits dreimal ge- und entladen wurden.

Batteriesymbol

Der PRO 1000V3 Monitor liefert die Batterieinformationen (z.B. Anwesenheit, Verwendung und Ladezustand) als Symbol an der linken unteren Bildschirmseite.



Das Batteriesymbol erscheint immer, wenn der Monitor unter Batteriebetrieb steht, egal ob **Batt. Symbole immer anzeigen** aktiviert wurde oder nicht. Die Batteriesymbole lassen kontinuierlich (auch wenn der Monitor unter Netzbetrieb steht) durch Wahl von **Batt. Symbole immer anzeigen** unter **Systemeinstellungen** abbilden. Ein Pfeil nach oben (↑) neben dem Batteriesymbol bedeutet, dass die Batterie gerade aufgeladen wird. Wenn das Batteriesymbol fett erscheint und ein Pfeil nach unten (↓) zeigt, entlädt sie sich und versorgt den Monitor mit Strom.

Bei einem fehlerhaften Batteriesatz oder einer defekten Sicherung oder bei einer leeren Batterie (die Batterie kann nicht aufgeladen werden) erscheint das Batteriesymbol rot, die Bezeichnung **BATTERIE** blinkt rot, und die LED-Anzeige blinkt grün. In diesem Fall lässt sich der Monitor nicht über die Batterie betreiben, bis sie wiederaufgeladen oder ausgetauscht wurde oder die Sicherung ausgetauscht wurde. Es werden keine anderen Alarme ausgelöst, und dieses Ereignis wird nicht im System Ereignis-Speicher gespeichert.

Ladezustand

Mit dem Auf- oder Entladen einer Batterie ändert sich schrittweise der abgebildete (ungefähre) Ladezustand als Prozentsatz im Batteriesymbol.

Batteriesymbol gefüllt in %	Batterieladezustand
> 85% gefüllt	Batterie voll aufgeladen
≥ 50% gefüllt	Batterie zu 2/3 voll
≥ 15% gefüllt	Batterie zu 1/3 voll
< 15% gefüllt	Alarm **BATTERIESTAND NIEDRIG** wird ausgelöst; Monitor kurz vor dem Abschalten

Batteriealarm

Der Batteriealarm blinkt im Alarmmeldungsfeld. Nach Bestätigung des Alarms ist der Monitor sofort wieder für diesen Alarmzustand alarmbereit und meldet ihn erneut alle 10 Minuten.
Hinweis: Der Alarm BATTERIESTAND NIEDRIG löst keinen Fernalarm aus.

Abschalten wegen Stromausfalls

Für den Fall des automatischen Abschaltens wegen unzureichender Stromzufuhr oder leerer Batterien ertönt ungefähr 5 Minuten lang ein lauter Dauerton, um den Benutzer auf den Ausfall der Überwachung hinzuweisen. Alle Status- und Trendinformationen und Konfigurationseinstellungen bleiben im Speicher gespeichert.

3,6 V-Reservebatterie

Eine interne, aufladbare Nickelmetallhydrid-Batterie erhält den Alarmspeicher, wenn der Monitor abgeschaltet ist. Diese Batterie wird normalerweise nicht benutzt und hält sich 3 Jahre. Nur von qualifizierten Service-Technikern auswechseln lassen.

Entsorgung der Batterien

Batterien
Achtung: Batterien von Feuer fernhalten.
Die Nickelmetallhydrid-Batterien sind blei-, lithium und kadmiumfrei, sie können explodieren, wenn sie unsachgemäß ausgewechselt, gehandhabt, gelagert oder entsorgt werden. Die Batterien sind gemäß den national geltenden Umweltbestimmungen entsorgen. Vorschriften und Gesetze dazu unterscheiden sich international von Land zu Land.

Falls keine Vorschriften für das Recycling und die Beseitigung der gebrauchten Nickelmetallhydrid-Batterien vorhanden sein sollte, wird folgendes Verhalten empfohlen:

- **Recycling:**
  GE Medical Systems *Information Technologies* unterstützt das Recycling der Nickel-Metallhydridbatterien und ist bemüht, stets über die neuesten Methoden und Vorschriften informiert zu sein. Für mehr Informationen wenden Sie sich bitte an den GE Medical Systems *Information Technologies* Kundenservice.
- **Entsorgung:**
  Batterien sollten zu einer Batterieannahmestelle gebracht werden. Da es sich bei Batterien nicht um gefährlichen Müll handelt, können sie zu einer normalen Müllannahmestelle gebracht werden.

Regionale Vorschriften setzen diese Empfehlungen außer Kraft. Örtliche Müllbeseitigungsunternehmen bieten bei der Beseitigung Unterstützung. Nickelmetallhydrid-Batterien dürfen nicht auseinandergenommen, geöffnet, zerrissen oder kurzgeschlossen werden.

Die Nickelmetallhydrid-Batterie ist eine Trockenbatterie und kann als solche in normalem Verpackungsmaterial und ohne spezielle Transportvorschriften verschickt werden.

Die aufladbare 3,6V Nickelmetallhydrid-Haltestrombatterie ist blei-, lithium und kadmiumfrei. Vor ihrer Beseitigung entladen und elektrisch isoliert verpacken. Die Batterie nicht beschädigen oder in einem Müllkompressor entsorgen. Nicht Feuer oder hohen Temperaturen aussetzen.

Technische Daten

Kapazität	7,0 Amperestunden (Herstellerinformation)
Betriebsdauer	120 Minuten (± 10 Minuten) bei Verwendung des voll aufgeladenen internen Akkus (NIBD: 5-Minuten Autozyklus mit Erwachsenen-Manschette. EKG, RESP, SpO_2: Aktiviert. TEMP: prädiktiver Modus. Drucker: alle 20 Minuten einminütiger Ausdruck von 2 Kurven bei 25 mm/s)
Aufladedauer	Maximal 3 Stunden bei ausgeschaltetem Monitor Maximal 4 Stunden bei eingeschaltetem Monitor

Störungsbeseitigung

Dieser Abschnitt behandelt mögliche Störungen und Vorschläge, wie sie zu beseitigen sind. Bleibt die Störung bestehen, wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Servicetechniker oder den GE Medical Systems *Information Technologies* Kundenservice. Das Service-Handbuch für qualifizierte Servicetechniker bietet weitere Informationen zu Störungsbeseitigungen.

PROBLEM: Die Batterie funktioniert nicht oder nicht lange.

URSACHE:

- Ist die Batterie aufgeladen?
- Wurde die Batterie gelagert oder einige Monate lang nicht benutzt?
- Ist die Batterie ordnungsgemäß eingesetzt?
- Wurde die Batterie bei ihrer letzten Benutzung zu sehr entladen?

LÖSUNG:

- Neue Batterien müssen vor ihrem Gebrauch aufgeladen werden. Siehe Abschnitt "Aufladen der Batterien" in diesem Kapitel.
- Vor Erstgebrauch oder wenn die Batterien für längere Zeit gelagert wurden, müssen sie für optimale Funktionsfähigkeit möglicherweise bis zu dreimal aufgeladen und wieder entladen werden.

PROBLEM: Kurz nach Beginn des Aufladens erscheint die Meldung, dass der Aufladevorgang beendet wurde.

URSACHE:

- Wird die Batterie zum ersten Mal aufgeladen?

LÖSUNG:

- Beim ersten Aufladen der Batterie zeigt das Aufladegerät möglicherweise verfrüht das Ende des Aufladevorgangs an. Das passiert häufiger bei aufladbaren Batterien. Batterie entladen und den Aufladevorgang wiederholen.

PROBLEM: Die Batterie lädt sich nicht auf.

URSACHE:

- Wird die Batterie bei einer außergewöhnlich hohen oder niedrigen Temperatur aufgeladen?

LÖSUNG:

- Die Batterien sollten bei einer allgemeinen Zimmertemperatur von 16 °C bis 30 °C aufgeladen werden. Die Batterie langsam an die Zimmertemperatur anpassen, bevor mit dem Aufladevorgang begonnen wird. Batterien können nur dann vollständig aufgeladen werden, wenn ihre interne Temperatur zwischen 15 °C bis 40 °C beträgt.

PROBLEM: Der Alarm BATTERIESTAND NIEDRIG erscheint im Alarmmeldungsfeld, das Batteriesymbol wird rot und die LED-Anzeige blinkt grün.

URSACHE:

- Wurde während der Monitor unter Batteriebetrieb lief die Batteriesicherung ausgewechselt oder entfernt?
- Die Batterie lässt sich nicht aufladen.

LÖSUNG:

- Die Batterie muss neu kalibriert werden oder ist defekt. Zur Kalibrierung die Batterie neu aufladen, indem der Monitor an den Netzstrom angeschlossen wird. Die Aufladezeit hängt vom aktuellen Batterieladezustand ab.

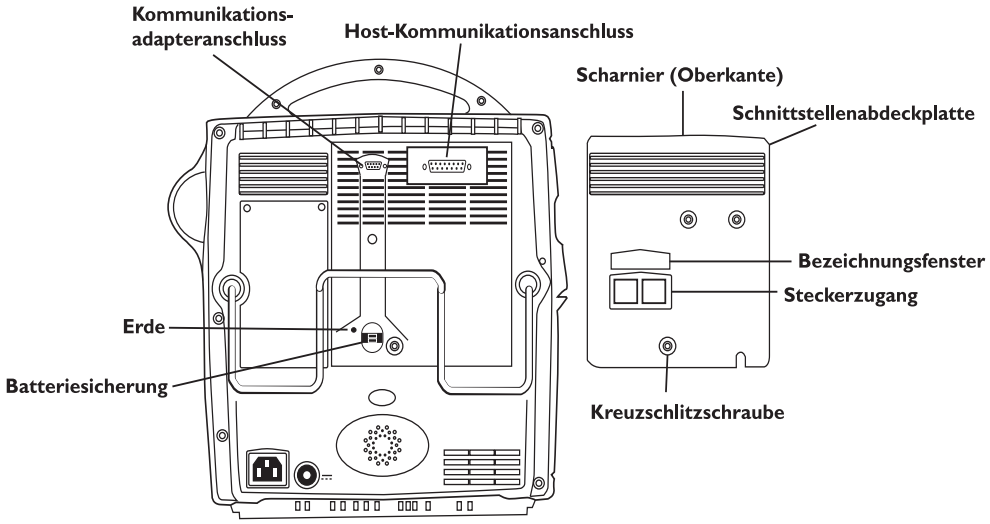
Batteriealarm		
Alarm	**Ursache**	**Wirkung**
BATTERIESTAND NIEDRIG	Restladezustand der Batterie liegt bei 10%	Meldung erscheint im Alarmmeldungsfenster und in der *Select*Box; Nach Bestätigung des Alarms und nach Ablauf von 10 Minuten ist der Monitor wieder zur Erkennung dieses Alarmzustands bereit.

Anhang

Datenanschlüsse

DINAMAP® PRO 1000V3 Monitore verfügen über zwei serielle Schnittstellen für die Datenübertragung: Kommunikationsadapteranschluss (Serieller Anschluss 2) und Host-Kommunikationsanschluss (Serieller Anschluss 1).

Die Schnittstellen sind nicht isoliert — d.h. elektrische Anschlüsse an dieses Gerät müssen entweder über eingebaute elektrische Isolierung verfügen, oder es ist ein Kommunikationsadapter von GE Medical Systems *Information Technologies* (ILC-1927 oder ILC-1928) zu benutzen.



Schnittstellenabdeckplatte

Die abnehmbare Abdeckplatte ist am Monitor durch Scharniere Kanten an der Oberkante der Klappe und eine Kreuzschlitzschraube an der mittleren Unterseite sicher befestigt. Oberhalb der Schraube befinden sich drei Öffnungen für den Zugang der Stecker zu den Anschlüssen und zur Einsicht des Identifikationsschildes (ohne die Abdeckplatte abzunehmen lesbar). Hinter der Abdeckplatte befinden sich ein Erdungsanschluss und die Batteriesicherung.

Zur Abnahme der Abdeckplatte:

1. Die Kreuzschlitzschraube lösen.
2. Die Abdeckplatte vom Monitor abnehmen.

Hinweis: Um den Monitor vor Wassereinfall zu schützen, die Abdeckplatte wieder aufsetzen, bevor der Monitor benutzt wird, sonst können die IPXI-Standards nicht sichergestellt werden.

Kommunikationsadapteranschluss

Dieser Anschluss ist AUSSCHLIESSLICH für Kommunikations-Adapter von GE Medical Systems *Information Technologies* vorgesehen. Der ILC-1927 kann an den Kommunikations-Adapteranschluss angeschlossen werden und bietet zwei isolierte RJ-45 RS-232/422 Verbindungen.

IPC-1928

Überblick

Der IPC-1928 wird ebenfalls an den Kommunikationsadapter angeschlossen. Der linke RJ-45-Anschluss sorgt für eine isolierte RS-232/422-Kommunikation; der rechte Anschluss ermöglicht eine 10 Mbps Ethernet

Verbindung. Die Bezeichnungen direkt über den RJ-45-Verbindungen benennen diese Funktion; sie sind durch die Schnittstellenabdeckung sichtbar, wenn diese angebracht ist. Der IPC-1928 sorgt für die Netzkommunikation zwischen den einzelnen Patientenmonitoren und der Zentralstation des Krankenpflegepersonals. So können die Messwerte des Patienten vom CIC aus überwacht werden
Hinweis: Der IPC-1928 darf nur mit dem PRO 1000V3 und CIC Version 3.0.0.12 oder höher verwendet werden.

Ausgangsbedingungen

Es gibt drei Gründe für die Aktivierung des IPC -1928:
1. Aufnahme eines neuen Patienten.
2. Das Gerät ist in den Konfigurationsmodus eingetreten.
3. Entlassung eines Patienten.

Neuen Patienten aufnehmen

Mit Einschalten des PRO 1000V3 Monitors, erscheint auf dem Bildschirm die Frage **Soll eine neuer Patient aufgenommen werden?**. **Ja** oder **Nein** antworten. Bei **Nein** schaltet die Anzeige standardmäßig zu den Daten des vorhergehenden Patienten, bei **Ja** löscht der Monitor die Daten und erhält Zugriff auf das Netzwerk.
Vorsichtsmaßnahme: Das EKG muss überwacht werden, um den Patienten am CIC zu verfolgen.

Konfigurationsmodus

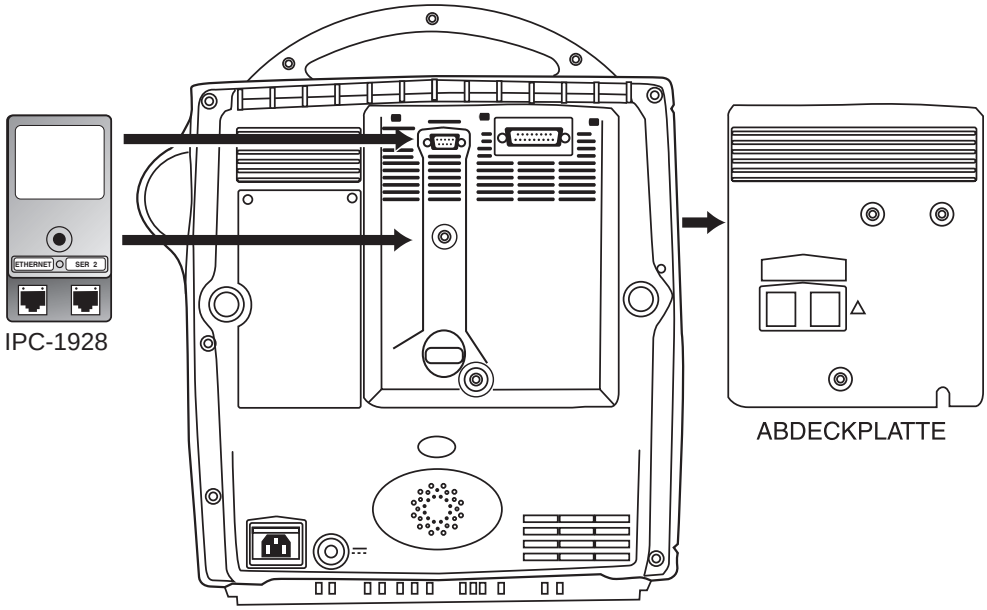
Im Hauptmenü zunächst **Systemeinstellungen** wählen, dann **Konfig. Modus**. **Konfigmodus einschalten**. **Möchten Sie das**? **Ja** oder **Nein**. Ein vierstelliges Passwort ist erforderlich, um auf den Konfigurationsmodus zuzugreifen und die IP-Adresse einzustellen. Das Passwort bitte im Service-Handbuch nachschlagen oder unseren technischen Kundendienst unter +877-274-8456 Option #4 anrufen.

Patienten entlassen

Wenn ein Patient entlassen wird, zeigt das Gerät die alten Daten an, bis am PRO 1000V3 neue Patienteninformationen eingeben werden.

IPC-1928-Verbindungen

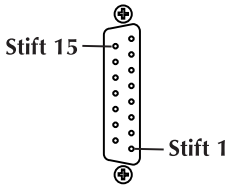
Der IPC-1928 wird hinten am PRO 1000V3 am 9-Pin-Kommunikations-Adapteranschluss oben in der Mitte angeschlossen.



Host-Kommunikationsanschluss (Serieller Anschluss 1)

Diese Schnittstelle ist für den Anschluss von Telemetriegeräten, die keinen isolierten Ausgang benötigen, vorgesehen. Elektrische Pegel sind 5-Volt-Schaltpegel oder RS-232.Der Anschluss überträgt auch ein Fernalarmsignal. Wenn auf dem Monitor ein Krisenalarmzustand abgebildet wird, erscheint innerhalb von 5 Sekunden ein Signal beim Host-Kommunikationsanschluss. Über die Schnittstelle lassen sich bestimmte von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlene Geräte mit Strom versorgen.

WARNHINWEIS! Wenn Zusatzgeräte an den DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor angeschlossen werden, entsteht ein elektromedizinisches System, das demnach die Voraussetzungen der Standards EN 60601-1-1/ IEC 601-1 erfüllen muss. Alle Signale über diesen Anschluss sind NICHT ISOLIERT. Es sollten NUR Geräte angeschlossen werden, die den Standards IEC-601-1, konfiguriert in Übereinstimmung mit den Standards IEC 601-1-1, entsprechen. Für den Fall, dass Alarme extern kontrolliert werden müssen, sollten IMMER isolierte Fernalarmkabel von GE Medical Systems *Information Technologies* verwendet werden. Für Details zur Bedienung bitte das Informationsblatt, das dem isolierten Fernalarmkabel beiliegt, einsehen.
Hinweis: Bei Verwendung des Fernalarms sollte der PRO 1000V3 Monitor als Primärquelle des Alarms dienen. Der Sekundäralarm dient nur zu Sekundärzwecken.



Stiftnummer	Funktion
1	Masse
2	Invertierte TTL Sendedaten
3	Invertierte TTL Empfangsdaten
4	+5 Volt, abgesichert
5	+12 Volt, abgesichert
6	Serielle Aussteuerung
7	Masse
8	Fernalarm
9	nicht belegt
10	nicht belegt
11	RS-232 Sendedaten (TxD)
12	Anschlussaktivierungskontrolle
13	RS-232 Empfangsdaten (RxD)
14	nicht belegt
15	nicht belegt

Elektromagnetische Interferenz (EMI)

Elektromagnetische Energie, die unbeabsichtigt den Betrieb von anderen elektrischen Geräten beeinträchtigt, wird als elektromagnetische Interferenz (EMI) bezeichnet. Dazu gehören auch Radiowellen. Sie werden von Funktelefonen (Handies), CB-Funkgeräten, mobilen Zwei-Wege-Funkgeräten (z.B. in Polizei-, Feuerwehr- und Rettungsfahrzeugen), tragbaren Zwei-Wege-Funkgeräten, Radiostationen, Fernsehstationen, Amateurradio-Sendern, Computer-Funkverbindungen, Mikrowellen und Piepern erzeugt. Da die Intensität der elektromagnetischen Energie in unmittelbarer Nähe der Energiequelle (Übertragungsantenne) am größten ist, fällt die EMI von mobilen Funkgeräten besonders ins Gewicht. Die Quelle der durch Radiowellen erzeugten EMI kann unter Umständen schwer zu bestimmen sein, da die Radiowellen unsichtbar sind und die Signale ungleichmäßig sein können.

DINAMAP® PRO 1000V3 Monitore sind gegen EMI geschützt und erfüllen die Anforderungen der IEC 601-1-2 (April 1993), der EMV-Norm für den Monitor. Extrem hohe Mengen elektromagnetischer Energie (über der in IEC 601-1-2 festgelegten Grenze) können dennoch zu Interferenzen führen.

Für die Reduktion des Risikos von EMI folgenden Empfehlungen Folge leisten:

- In der Nähe des Monitors keine Geräte zur persönlichen Kommunikation, wie mobile Zwei-Wege-Funkgeräte oder Handies einschalten oder benutzen.
- Sollte es zu unerklärlichen EMI kommen, Sender in der Umgebung, wie Radio- oder Fernsehstationen lokalisieren. Es kann notwendig sein, den Monitor an einem anderen Ort aufzustellen, oder eine Schutzwand zwischen Sender und Monitor zu installieren.
- Veränderungen am Monitor oder der Anschluss von Zubehör oder Komponenten, die nicht speziell von GE Medical Systems *Information Technologies* zugelassen sind, führen zu einer höheren Anfälligkeit des Monitors auf Interferenzen von Radiowellen.
- Bei der Wartung des Monitors nur Ersatzteile verwenden, die von GE Medical Systems *Information Technologies* zugelassen sind, und sicherstellen, dass alle Schutzteile, Abdeckungen, Schrauben und Dichtungen genau so angebracht werden, wie in den Service-Anleitungen angegeben.
- Keine Farbe oder Etiketten auf metallene Oberflächen auftragen, die zum optimalen Schutz vor EMI freigelassen sind.
- **Warnhinweis:** Bei Verwendung von Geräten mit kabelloser Datenübertragung in der Nähe von Mikrowellen kann es zum Verlust von Daten kommen.

Ausgang für Zusatzgeräte

Der Ausgang für Zusatzgeräte ist ein nicht-isolierter Signal Ein- und Ausgang und ist nur für den Anschluss an ein anderes medizinisches Gerät vorgesehen, das den Standards IEC 601-1 entspricht. Der Anschluss an ein Gerät, das nicht den Standards entspricht, stellt möglicherweise durch Überschreitung der Spannungsgrenzen ein Sicherheitsrisiko dar.

Der Ausgang für Zusatzgeräte liefert die analoge Ausgabe einer EKG-Kurve. Das analoge EKG-Kurvensignal ist eine Abbildung der Primärableitung auf hohem Niveau (1V/mV). Der Anschluss ist eine 3,5 mm, 3-Leiter-Stereobuchse, in die ein 3,5 mm Stereostecker (Shogyo SPY 1011, Shogyo SPY 1012, oder gleichwertig) passt. Die Kabel sollten mit 3 Leitern und PVC-Isolierung oder gleichwertigem Isolierungsmaterial abgeschirmt sein.

Stift Ausgang:

Spitze	Nicht belegt
Ring	EKG Analoge Ausgabe
Mantel	Signal Rücksprung

Skalierungsfaktor*	1 V/mV ± 5%
Ausgangswiderstand/ Schutz vor Kurzschluss	1k Ω
Bandbreite	0,5 Hz - 100 Hz

* Eine Maximalimpedanz von 50 k Ω ist notwendig, um den Skalierungsfaktor beizubehalten.

Unterstützung und Ersatzteile

Im Falle einer Störung, bei Bedienungsproblemen oder für Ersatzteile wenden Sie sich bitte an den technischen Kundenservice von GE Medical Systems *Information Technologies*. GE Medical Systems *Information Technologies* tauscht, wenn nötig, defekte Teile im Monitor aus. Bevor Sie sich mit GE Medical Systems *Information Technologies* in Verbindung setzen, sollten Sie das Problem noch einmal durchspielen und den ordnungsgemäßen Betrieb des Zubehörs prüfen, um sicherzustellen, dass das Zubehör nicht die Ursache des Problems darstellt.
Warnhinweis: Im DINAMAP® PRO 1000V3 Monitor befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden müssen. Alle Servicearbeiten fachkundigen Technikern überlassen.

Wenn Sie anrufen, halten Sie bitte folgende Informationen bereit:

- Produktnamen und Modellnummer und ausführliche Fehlerbeschreibung
- Seriennummer des Monitors
- Ihren Namen und Ihre Adresse
- Eine Auftragsnummer, wenn Servicearbeiten oder Ersatzteile außerhalb der Garantie angefordert werden.
- Ihre Kundennummer bei GE Medical Systems *Information Technologies*, falls vorhanden
- Die 6-stellige Bestellnummer für Ersatzteile oder Zubehör

Wartung, Reinigung und Kalibrierung

Für Wartungs- und Reinigungsanweisungen bitte in den jeweiligen Parameterkapiteln in diesem Handbuch nachschlagen. Für Anleitungen zur Kalibrierung bitte im Pre-Service- und Kalibrierungshandbuch nachschlagen.

Reparaturarbeiten

Bitte wenden Sie sich für alle Reparaturarbeiten (innerhalb der Garantiezeit, der erweiterten Garantiezeit oder ohne Garantie) an Ihren GE Medical Systems *Information Technologies* Kundenservice.

Sie erhalten einen Kostenvoranschlag für Reparaturarbeiten, die über die Garantie hinausgehen; Das Gerät muss jedoch für den Kostenvoranschlag zu GE Medical Systems *Information Technologies* geschickt werden.

Bitte informieren Sie den Kundendienst über Gehäuseschäden am Gerät, um den prompten Service zu erleichtern.

Verpackungsmaterial

Die Originalverpackung zur weiteren Verwendung wie Lagerung oder Transport des Monitors oder der Zubehörteile aufbewahren. Dies umfasst auch die Wellpappe und Schaumstoffteile.

Das Verpackungsmaterial von Zubehörteilen und Teilen, die dem Patienten angelegt werden, soweit wie möglich dem Recycling zuführen.

Verpackungshinweise

Wenn Sie Waren zum Service einschicken, beachten Sie bitte folgende Verpackungshinweise:

- Entfernen Sie alle Schläuche, Kabel, Sensoren, Netzkabel und sämtliches Zubehör vom Gerät, und packen Sie es gesondert vom Monitor in den Karton.
- Wenn möglich, verwenden Sie bitte die Originalverpackung mit den zugehörigen Verpackungsmaterialien.
- Bitte beachten Sie die im Kapitel Produktübersicht dieses Handbuchs beschriebenen Umgebungsbedingungen.

Es wird empfohlen, alle eingeschickten Waren zu versichern. Forderungen bezüglich Verlust oder Beschädigung des Geräts müssen vom Absender gestellt werden.

Reinigung

Folgende Tabelle listet die geeigneten Reinigungsmittel für den Monitor.

Gerät/Zubehör	Reinigungsmittel
Bildschirm	Isopropylalkohol, denaturierter Alkohol,10% Bleichlösung, Seife und Wasser
Kabel und Ableitungen	Antibakterielle Seife und Wasser
Monitor von außen	Desinfizierendes Einweg-Tuch oder feuchtes Tuch mit milder Waschllösung

Hinweise

- Den Monitor nicht mit Aceton in Verbindung bringen.
- Den Monitor nicht in Flüssigkeit tauchen.
- Stets die Wirksamkeit der empfohlenen Reinigungsmittel überprüfen. GE Medical Systems *Information Technologies* übernimmt keine Garantie für die Verhütung von Infektionen auch bei zweckmäßiger Verwendung dieser Reinigungsmittel.

Entsorgung

Bei der Benutzung des PRO 1000V3 Monitors entsteht Abfall, der ordnungsgemäß entsorgt oder recycelt werden muss. Dazu gehören Batterien, Teile, die dem Patienten angelegt wurden, und Verpackungsmaterial. Diese Materialien den regionalen und nationalen Vorschriften gemäß entsorgen. Zur Entsorgung von Batterien siehe Abschnitt „Batterie“.

Teile, die dem Patienten angelegt wurden

Bestimmte Teile, die dem Patienten angelegt wurden, z.B. solche, die einen Klebstoff enthalten (Elektroden und Einweg-SpO_2-Sensoren) sind für eine einmalige Verwendung vorgesehen und sollten als medizinischer Abfall ordnungsgemäß entsorgt werden. Andere Teile, wie z.B. Blutdruckmanschetten nach den Gebrauchsanleitungen des Herstellers reinigen. Alle wiederverwendbaren Teile auf Spuren übermäßiger Abnutzung untersuchen, bei Bedarf als medizinischen Abfall entsorgen und durch neue Teile ersetzen.

GE Medical Systems
Information Technologies

0086

2012095-001 A

gemedical.com

World Headquarters
GE Medical Systems
Information Technologies, Inc.
8200 West Tower Avenue
Milwaukee, WI 53223 USA
Tel: + 1 414 355 5000
1 800 558 5120 (US only)
Fax: + 1 414 355 3790

European Representative
GE Medical Systems
Information Technologies GmbH
Munzinger Straße 3-5
D-79111 Freiburg
Germany
Tel: + 49 761 45 43 - 0
Fax: + 49 761 45 43 - 233

Asia Headquarters
GE Medical Systems
Information Technologies Asia; GE (China) Co., Ltd.
24th Floor, Shanghai MAXDO Center,
8 Xing Yi Road, Hong Qiao Development Zone
Shanghai 200336, P.R. China
Tel: + 86 21 5257 4650
Fax: + 86 21 5208 2008